100
ВЕЛИКИХ
ТАЙН
КОСМОНАВТИКИ

SHOUT
SHARE
IT

Annotation

Вы ошибаетесь, если полагаете, что мечта о покорении космоса и о межпланетных путешествиях зародилась в XIX–XX веках. Уже жрецы Древнего Вавилона и китайские астрономы около 5000 лет тому назад имели первичные представления о космосе и небесных телах. Фалес из Милета (VI век до н. э.), которого часто называют отцом греческой астрономии, основал школу, где, вероятно, впервые заговорили о том, что планета наша вовсе не плоская. А другой греческий ученый, Аристарх, в 280 году до н. э. даже попытался измерить относительное удаление Солнца и Луны от Земли…

О ста самых удивительных и невероятных тайнах космонавтики рассказывает очередная книга серии.

- С. Н. Славин
- Они были первыми
- Ученые и фантасты
-
- Кто придумал ракеты
-
- Ракетный рейх
- Первые опыты
-
- Секретные программы нацистов
-
-
- Победы и промахи страны советов
- Растерзанный РНИИ
-
- Охота за трофеями
-
- Шаги в незнаемое
-
- Сага о спутниках
- Тайна проекта «Фарсайд»
- Пути на орбиту
-
- Истребители спутников
-
- Экзотические эксперименты
-
- Первые пилотируемые полеты

- Вокруг Гагарина
-
-
- Риск на грани разумного
-
-
-
- Космонавты тоже люди…
-
-
- Страсти вокруг Селены
- Луна для Сталина
-
- Высадка на Селену
-
- Были ль американцы на Луне?
- Эпопея с луноходами
- Снова на Луну?
-
- Горизонты космонавтики
- Корабли для космических дорог
-
-
- Дома во Вселенной
-
-
- Бытовые подробности
-
- Вперед, на Марс?
-
- Звездолеты завтрашнего дня
- Литература

С. Н. Славин
100 великих тайн космонавтики

©Автор-сост. Славин С.Н., 2012
©ООО «Издательский дом «Вече», 2012
Все права защищены. Никакая часть электронной версии этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для частного и публичного использования без письменного разрешения владельца авторских прав.
©Электронная версия книги подготовлена компанией ЛитРес (www.litres.ru)

Они были первыми

Ученые до сих пор спорят, когда же появилось на Земле то, что ныне называется ракетой. Попробуем и мы внести свою лепту в этот спор, изложив свою версию космической истории человечества, но вовсе не претендуя на постижение истины в последней инстанции.

Ученые и фантасты

Межпланетные путешествия древних

Если вы полагаете, что мечта о покорении космоса и межпланетных путешествиях зародилась в XIX–XX веках, то вам придется внести поправку в свои представления. Хотите верьте, хотите – проверьте, но уже жрецы Древнего Вавилона и китайские астрономы около 5000 лет тому назад имели первичные представления о космосе и небесных телах.

От этих рекордсменов древности эстафета познания перешли к античным грекам. И стали делать одно астрономическое открытие за другим. Так, Фалес из Милета (он умер в 548 году до н. э.), которого часто называют отцом греческой астрономии, основал школу, где, вероятно, впервые заговорили о том, что планета наша вовсе не плоская как блин.

Учение о шарообразности Земли поддержал Пифагор Самосский. А один из его единомышленников – Аристарх Самосский – предложил, по существу, ту же самую планетную систему, которую мы сейчас называем системой Коперника.

Аристарх даже сделал попытку измерить относительное удаление Солнца и Луны от Земли. Правда, попытка эта, предпринятая примерно в 280 году до н. э., окончилась неудачно, поскольку в распоряжении ученого не нашлось подходящих инструментов.

Несколькими годами позже в Кирене родился Эратосфен. Со временем он стал столь знаменитым философом, что Птолемей пригласил его в Александрию, которая в то время была одним из крупнейших центров культурной и общественной жизни, на пост императорского библиотекаря.

Иллюстрация к книге Сирано де Бержерака «Иной свет, или Государства и империи Луны»

В свободное же от службы время Эратосфен проводил разные опыты. В частности, он был первым, кто додумался, как определить длину окружности Земли. Ему рассказали, что в Сиене (Ассуан) во время летнего солнцестояния шест, поставленный вертикально, в полдень не дает тени и что колодец освещается лучами Солнца до самого дна. Эрастофен прикинул,

что Сиена, которая, по его мнению, находилась строго к югу от Александрии, была расположена на тропике Рака. Измеряя длину тени шеста в полдень во время летнего солнцестояния в Александрии, Эратосфен установил, что расстояние между Александрией и Сиеной составляет примерно пятидесятую часть окружности Земли. Зная же расстояние между двумя городами, было уже нетрудно определить и длину окружности всей планеты.

Она получилась у Эрастофена равной 250 000 стадиям, или в пересчете на современные меры эта величина колеблется между 37 и 47 тыс. км. Что можно считать почти правильной цифрой, учитывая, что длина самой стадии менялась в зависимости от рельефа местности в пределах 150–190 м, а сам Ассуан расположен не точно на тропике Рака и не на одном меридиане с Александрией.

Получив первые представления о размерах нашей планеты, древние ученые стали себе лучше представлять и размеры Луны, и расстояние до нее, и вообще каковы космические расстояния. Некоторые из них, включая Пифагора, выдаинули предположение о том, что где-то могут существовать еще миры, подобные нашему.

Так, в частности, Плутарх в одном из своих сочинений высмеял идею Аристотеля о том, что Земля расположена в середине Вселенной. Ученый утверждал, что Вселенная бесконечна. Он же в книге «О диске, который можно видеть на орбите Луны», выдвинул смелое предположение, что Луна является второй Землей. Плутарх полагал, что Луна может иметь гораздо большие размеры, чем вся Греция и у нее есть свое население. Правда, при этом он почему-то посчитал, что на Луне живут дьяволы, которые именно оттуда время от времени прилетают на Землю.

Плутарх умер в 120 году н. э. Но его идеи не пропали во тьме веков. Сорок лет спустя греческий софист и сатирик Лукиан Самосатский написал «Истинные истории». Несмотря на название, это был, по существу, сборник первых фантастических рассказов. Не случайно сам автор поспешил уведомить всех, что «я пишу о том, чего я никогда не видел, не испытал и не узнал от другого, о том, чего нет и не могло быть на свете, и потому мои читатели ни в коем случае не должны верить мне».

В одном из этих рассказов Лукиан повествует о том, как ужасная буря якобы подхватила корабль Одиссея и подняла его над морем. Ветер нес его высоко над водой, и путешественники в течение семи дней и ночей не знали, что их ожидает. На восьмой день корабль достиг Луны. Самое интересное, что древний

фантаст почти угадал со сроками – «Аполлоны» долетали до Селены примерно за трое суток. И ведь то космические корабли, а не земные парусники…

Герой другой повести Лукиана о путешествии на Луну, Икароменипп, уже не полагался на стихию. Для полета он использовал крылья грифа и орла. И стартовал он весьма грамотно – с вершины горы Олимп… Сделав остановку на Луне, он затем летит дальше, «меж звезд и прибывает на небо на третий день полета», установив таким образом новый космический рекорд.

Средневековая инквизиция надолго отбила у вольнодумцев желание описывать иные миры. И то, что сейчас называют «революцией в астрономии», было связано с изобретением телескопа и с выходом в свет трех книг.

Первая из этих книг появилась в 1543 году, то есть почти полторы тысячи лет спустя после литературных опытов Лукиана. Она называлась «Об обращениях небесных сфер» и принадлежала перу Николая Коперника из Торуна. Второй была книга Иоганна Кеплера «О движениях Марса», она вышла в 1609 году. Третья, «Звездный вестник», автором которой был изобретатель телескопа Галилео Галилей, отпечатана в 1610 году.

И хотя эти сочинения никак нельзя было отнести к категории занимательного чтива, каждая из них наделала немало шума, вызвав волну интереса к устройству окружающего мира и заложив солидную основу для мечтаний о новых межпланетных путешествиях.

Одним их последствий этого бума было пятикратное переиздание сборника Лукиана на греческом языке. Затем для менее образованных читателей книга была переведена Кеплером и другими на латынь, а также на «простонародные языки».

Первое издание Лукиана на английском языке появилось в 1634 году. В том же году был напечатан посмертно и труд Кеплера «Сон», написанный им в минуты досуга. Последняя книга ученого опять-таки представляла собой фантастическое описание Луны.

В начале повествования Кеплер изображает себя лежащим в постели. Вскоре ему начинает сниться сон, будто он купил книгу, где повествуется о юном исландце Дуракоте, совершающем длительное путешествие к астроному Тихо Браге (одному из учителей самого Кеплера) для того, чтобы усвоить то, что ученые знают о Луне. Спустя несколько лет он возвращается на родной остров и рассказывает своей матери, которая слывет ведьмой, о Тихо и его учениях. К своему крайнему удивлению, он узнает, что его мать знает о Луне значительно больше, чем все астрономы

мира, вместе взятые.

Она рассказывает, что на Луне есть горы, более высокие, чем на Земле; есть там и глубокие долины и ущелья. В этих пещерах прячутся от холода в длинные лунные ночи, которые длятся 14 земных суток, местные жители. Внешне они выглядят днем как опаленные сосновые шишки; ночью же эти «шишки» раскрываются и принимают вид животных, которых Кеплер назвал эндимионидами. Причем их разум, душевные качества и способности вполне сравнимы с человеческими.

Интересно, что в своей фантастике Кеплер задумался над тем, о чем другие литераторы ни до него, ни долгое время после него не давали себе труда даже намекнуть. А именно об отсутствии атмосферы между Землей и Луной. Стало быть ни паруса, ни крылья тут не годились.

Не в силах предложить что-либо взамен, Кеплер выкрутился из положения, туманно намекнув, что мать его литературного героя была не только ведьмой, которая, как известно, умеет летать на метле, но еще и лунатиком. А потому в периоды полнолуния она общалась с жителями Луны, так сказать, телепатически. Отсюда и такие обширные познания об их быте, нравах, устройстве самой планеты.

Еще две повести на ту же тему написал и известный путешественник Сирано де Бержерак. Первая из них называлась «Полеты на Луну» (1649), а вторая – «Комическая история государств и империй Солнца» (1652). Многое в этих книгах было заимствовано из работ предшественников.

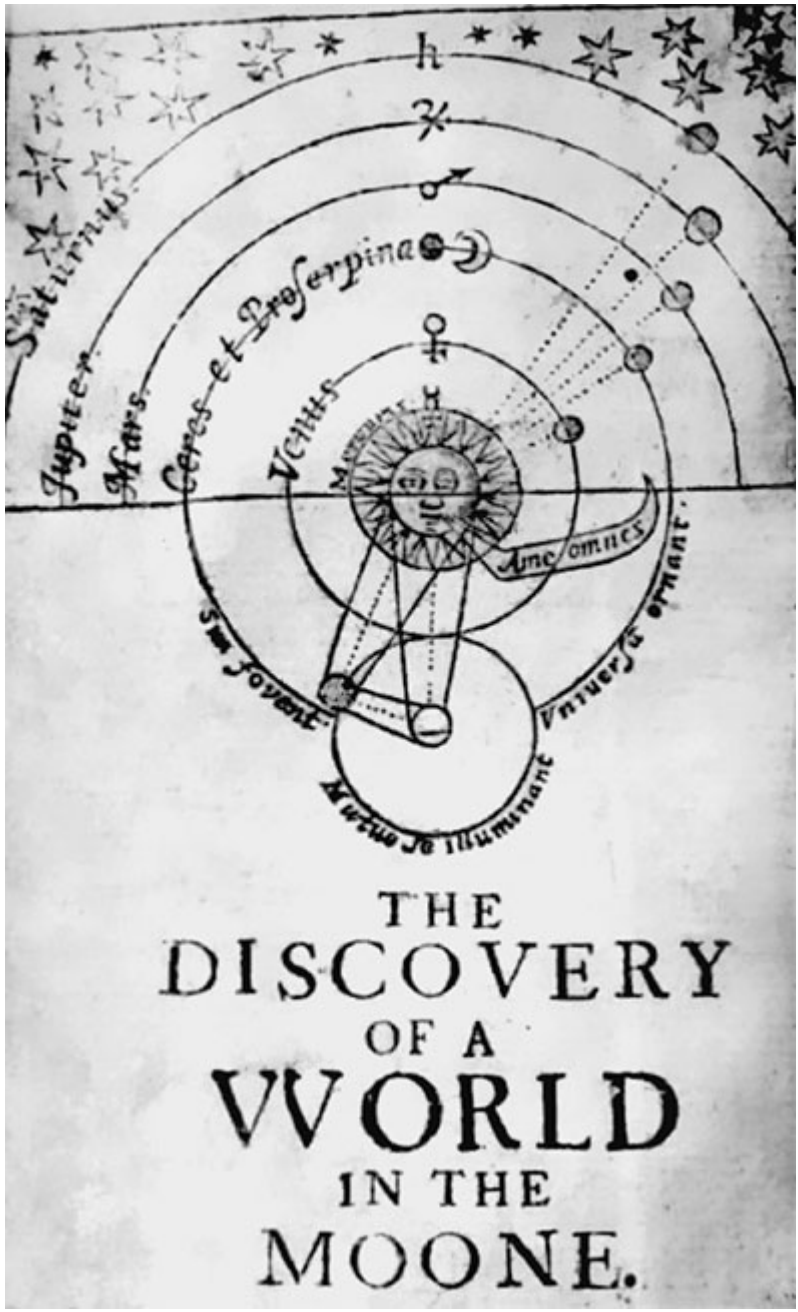
Однако некоторые способы достижения Луны поражали своей «новизной». Так, автор придумал поднимать «железный экипаж» путем непрерывного подбрасывания вверх кусков магнитной руды; в другом случае для этого использовался ящик с прикрепленными к нему… большими пороховыми ракетами!

Как видите, Сирано практически первым случайно пришел к абсолютно правильному решению – принципу реактивного полета. Однако понадобилось еще 50 лет для того, чтобы Исаак Ньютон мог заявить: реактивная сила действительно существует.

Предшественники Жюля Верна

Кеплер и Сирано, впрочем, были не единственными литераторами Средневековья, которых интересовала тема межпланетных путешествий. Примерно в те же годы в Англии увидело свет еще одно произведение, посвященное путешествию на Луну. Оно называлось «Человек на Луне, или Рассказ о путешествии туда». Автором ее, как ни странно, был епископ Фрэнсис Годвин, известный литературоведам главным образом как составитель скучного биографического каталога английских

епископов.
Он отверг предположение Кеплера о существовании безвоздушного пространства между Землей и Луной. По его мнению, воздух на больших высотах и на Луне исключительно нежный и приятный. Он не горячий и не холодный и обладает чудесным свойством предотвращать ощущение голода. Да и вообще Луна в описании Годвина представляет собой сущий рай. Это страна, в которой нет места нужде, беспокойству и войнам. Обитатели ее имеют человеческий облик, что они несколько крупнее, чем люди на Земле. Больший размер указывает на более высокое положение и, по-видимому, на большую мудрость.



Титульный лист еще одной книги Джона Уилкинса «Открытие мира на Луне»

Вслед за Годвином издал свой труд «Рассуждения о новом мире и о другой планете» другой английский епископ, Джон Уилкинс. У него получилось произведение, которое бы мы сегодня назвали научно-популярным. Хотя фантастических преувеличений и допущений в нем тоже было предостаточно. Так,

к третьему изданию книги Уилкинс добавил главу, в которой утверждал, что можно построить «летающую колесницу», в которой могли бы разместиться несколько человек. С помощью соответствующих средств, которые, как автор надеялся, наука скоро изобретет, эти люди могли бы управлять своим кораблем и подняться на такую высоту, которая позволила бы им достичь Луны.

Самое интересное, что такая колесница и в самом деле была изобретена в 1677–1679 годах, то есть меньше чем через 50 лет после появления книги Уилкинса. Правда, изобретатель Франческо де Лана-Терци – профессор математики в университете Феррары – описал ее только на бумаге. Но излагал он свои идеи вполне логично. Прежде всего, профессор утверждал, что воздух имеет вес. Далее он заявлял, что можно выкачать воздух из какого-либо сосуда, после чего тот станет легче воздуха и… будет плавать в атмосфере и даже подниматься ввысь.

Однако он не додумался до того, что пустой шар вполне может быть раздавлен атмосферным давлением. Поэтому на практике идею профессора братья Монгольфье реализовали несколько иначе. Они наполнили свой первый воздушный шар нагретым воздухом и дымом.

Вскоре исследователи, начиная с профессора Шарля, пришли тому, чтобы заполнять баллоны аэростатов водородом, гелием и другими газами, которые легче воздуха. Таким образом мечта Уилкинса о «летающей колеснице» была претворена в жизнь. Однако, вопреки надеждам, ни один аэростат не способен долететь до Селены. Тут нужны были новые идеи.

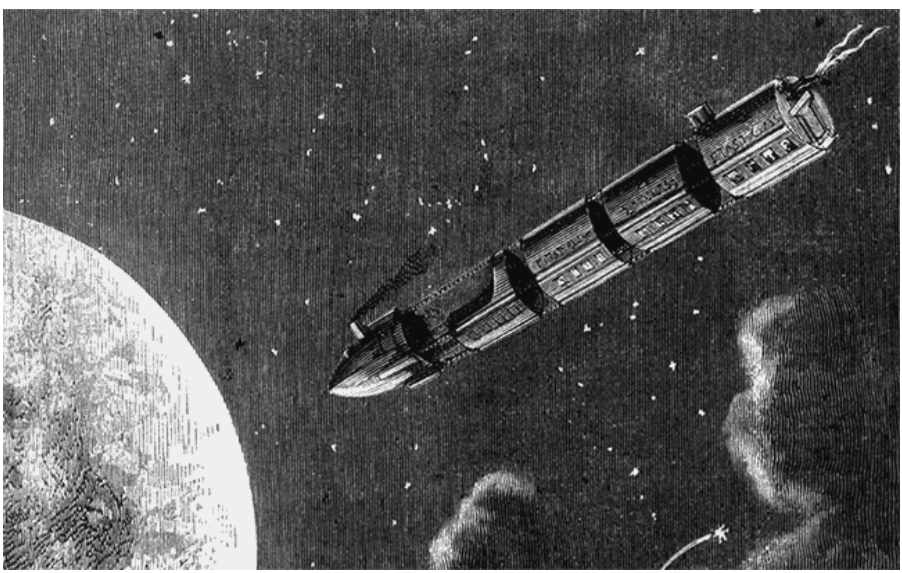
Из пушки на Луну?

«…Раздался ужасный, неслыханный, невероятный взрыв! Невозможно передать его силу – он покрыл бы самый оглушительный гром и даже грохот извержения вулкана. Из недр земли взвился гигантский сноп огня, точно из кратера вулкана. Земля содрогнулась, и вряд ли кому из зрителей удалось в это мгновение усмотреть снаряд, победоносно прорезавший воздух в вихре дыма и огня…»

Так описал Жюль Верн выстрел гигантской «Колумбиады» в своем знаменитом романе «С Земли на Луну», увидевшем свет в 1865 году. Талантливый литератор предугадал многие особенности космического полета. Например, то, что его большая часть будет проходить в невесомости. И приводнился снаряд его пушки в том же районе Атлантики, где многие десятилетия спустя делали то же американские астронавты, возвращаясь с Селены…

И потому, наверное, с той поры изобретателей во всем мире не оставляет желание создать подобную установку на самом деле. Хотя за прошедшие двести с лишним лет с момента публикации романа идея претерпела изрядные изменения.

Так, мюнхенский астроном Макс Вальер, ознакомившись с идеей Жюля Верна, решил, что людей выстреливать из пушки, наверное, не получится. А потому предложил послать на Луну лишь ядро диаметром 1,2 м, вольфрамовая оболочка которого должна быть заполнена свинцом для лучшей баллистики. Металлический ствол пушки (900 м в длину) укреплялся с наружной стороны бетонной «рубашкой». Саму пушку предлагалось разместить где-нибудь на горной вершине высотой не менее 5 км в экваториальной зоне, а для лучшего разгона ядра перед выстрелом из дула следовало выкачать весь воздух.



Одна из идей Жюля Верна о полете на Луну. Книжная иллюстрация

Похожий вариант старта с планеты предлагали и два французских автора – Ж. Фор и К. Граффиньи. Причем для разгона снаряда до возможно большей скорости они советовали использовать наряду с основным зарядом еще и дополнительные побочные, располагавшиеся в боковых камерах и взрывавшиеся последовательно по мере того, как снаряд проскакивал мимо них. Интересно, что позднее, во время Второй мировой войны, аналогичный принцип выталкивания снаряда из ствола гитлеровские конструкторы попытались использовать на практике в многокамерной пушке «Фау-3».

Впрочем, посчитав, что и при постепенном разгоне старт все-

таки получится с очень большими перегрузками, в своем следующем проекте те же авторы решили использовать для посылки снаряда на Луну силы природы. И решили поместить 600-килограммовый межпланетный снаряд… в кратер вулкана, который при извержении и должен был выбросить посылку в космос.

Наконец, еще один проект пальбы космонавтами из пушки предложили американцы в 1924 году. Длина вертикально установленной пушки должна была, по их мнению, составить 5,5 км, а снаряд в стволе разгонялся до 11,2 км/с – то есть до второй космической скорости. Пассажиров же от перегрузок должна была предохранить система пружин и гидравлических цилиндров.

Впрочем, ни один из этих проектов не был осуществлен на практике. Человечество пошло другой дорогой – грузы и людей в космос стали вывозить с помощью ракет.

Однако, как известно, ракеты имеют свои недостатки. В самом деле, для того, чтобы сегодня отправить на орбиту более-менее крупный спутник, приходится сжигать огромное количество достаточно дорогого топлива. В итоге каждый запуск обходится в десятки, а то и сотни миллионов долларов.

Больше всего горючего расходует первая ступень. И потому для облегчения и удешевления взлета Артур Грэм, руководитель отдела перспективных разработок компании Babcock & Wilcox, производящей паровые котлы с 1867 года, вместе со своим коллегой, инженером Чарльзом Смитом предложил осуществлять старт ракеты с помощью… паровоза.

Нет, он вовсе не собирался запускать паровоз по рельсам с сумасшедшей скоростью, чтобы затем из следовавшего следом вагона – пусковой установки – запускать ракету. Грэм, занимавшийся разработкой высокотемпературных котлов, работающих при температуре выше 374°С и давлении выше 220 атмосфер, предлагал использовать пар как «толкатель» первой ступени ракеты-носителя.

Расчеты показали, что при температуре в 550°С скорость распространения звука в водяном паре составляет порядка 720 м/с, а при 1650°С – 1030 м/с. Казалось бы, уже неплохо, если забыть, что в конечном итоге ракета для выхода на орбиту должна набрать скорость 7,9 км/с.

Тогда Грэм со Смитом в марте 1961 года подали в НАСА описание «пароводородного ускорителя для запуска космических аппаратов». И – интересное дело! – им в 1964 году был даже выдан США патент за номером 3131597 на «метод и аппарат для запуска ракет».

Инженеры решили использовать двухступенчатую схему. На первом этапе полученный пар сжимал и таким образом разогревал водород, скорость звука в котором существенно выше (при 1650°С – более 3 км/с). А уже водород должен был производить непосредственный разгон космического аппарата.

Аппарат для запуска должен был представлять собой исполинскую суперпушку, ствол которой имел диаметр 7 м и длину 3000 м. Используя идею Жюля Вера, изобретатели предлагали разместить его внутри горы вертикально. Для доступа к «казенной части» гигантского орудия в основании горы пробивались туннели. Там же располагался завод для получения водорода из природного газа и гигантский парогенератор.

Космический аппарат предлагалось устанавливать на платформу, служившую поддоном при разгоне в стволе. Чтобы уменьшить сопротивление разгону, из ствола откачивался воздух, а дульный срез полагалось герметизировать специальной диафрагмой.

Стоимость строительства космической пушки оценивалась в 270 млн долларов. Зато потом пушка может «стрелять» раз в четыре дня, уменьшив стоимость первой ступени ракеты Saturn с 5 млн долларов до 100 тысяч. При этом, согласно расчету, стоимость выведения 1 кг полезной нагрузки на орбиту падает с 2500 долларов до 400.

Для доказательства работоспособности проекта авторы предложили построить макет в масштабе 1: 10 в одной из заброшенных шахт. Однако руководители NASA заколебались: вложив огромные деньги в разработку традиционных ракет, агентство не могло позволить себе потратить еще 270 млн долларов на альтернативную технологию. Кроме того, громадные перегрузки, явно делают невозможным использование суперпушки в пилотируемой космической программе.

Однако времена меняются, и ныне все большее количество специалистов начинает полагать, что присутствие людей в космосе не так уж и необходимо. Более 90 % всех операций дешевле и проще выполнить с помощью автоматов.

«А потому идея Жюля Верна вполне может быть осуществлена в наши дни, – уверяют специалисты НАСА. – Только пушка должна быть не простой, а электромагнитной…»

По идее, такой электромагнитный ускоритель не представляет собой ничего чересчур сложного. Нужно сделать нечто вроде гигантской катушки-соленоида, подобной той, с помощью которой в школьном кабине физики показывают такой «фокус». Внутрь соленоида вкладывают металлический сердечник. А когда на обмотки подают импульс электрического

тока, то сердечник под воздействием силы Лоренца получает ускорение и вылетает из катушки, словно снаряд.

Однако вся загвоздка заключается в том, что до сих пор не удалось решить все технические проблемы, связанные с эксплуатацией подобных ускорителей. В частности, до сих пор нет достаточно мощных конденсаторов, которые бы позволили «снаряду» такой пушки достичь первой космической скорости.

Поэтому задача решается поэтапно. Американцы сначала хотят создать электромагнитный стартовый ускоритель, который бы разгонял ракету до 900 км/ч и только с этого момента включались бы ее собственные двигатели. Разработкой подобной технологии вывода полезного груза на орбиту сейчас занимаются ученые и техники Центра космических исследований имени Маршалла, расположенного в г. Хантсвилле, штат Алабама.

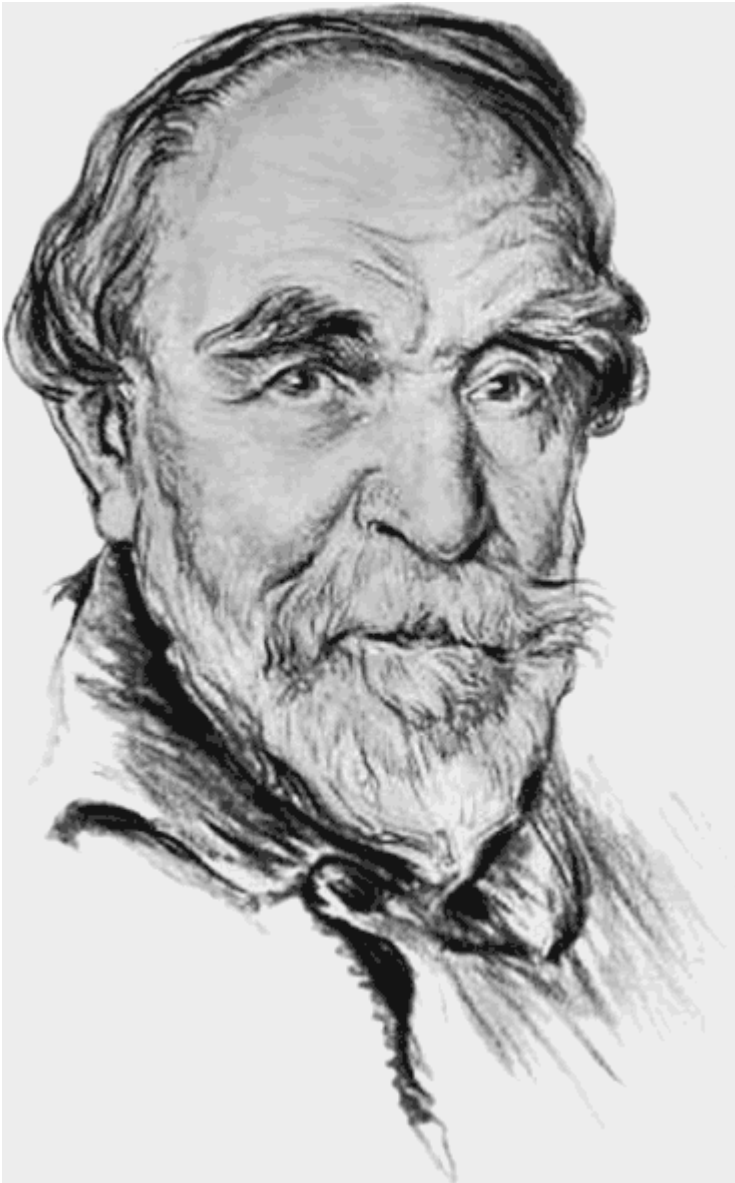
Они сконструировали рабочую модель 16-метрового магнитного ускорителя и планируют провести испытания с 14-килограммовой болванкой. Если они окажутся удачными, то в будущем предполагается построить уже 130-метровую «пушку».
И хотя взнос пушки в разгон на первых порах будет мизерный – около 3 процентов от общей тяги, цена вывода груза в космос, как утверждают американцы, может быть снижена в 100 раз! А все потому, что электромагнитный ускоритель будет работать на самом тяжелом участке пути, когда нужно разогнать огромную массу.

Войны миров

Как видите, фантасты и фантазеры не переводятся даже в наши дни. Но особенно вольготное время для них наступило в XIX веке. Идея существования во Вселенной множества миров уже никому не казалась кощунственной, и лучшие умы человечества старались перещеголять друг друга, описывая внешность и нравы обитателей иных планет.

В то время полагали, что внешность жителей иных миров во многом зависит от силы тяготения, а также от скорости вращения небесных тел вокруг собственной оси, что определяет длительность суток, от периода обращения вокруг центрального светила (продолжительность года), перепадов суточных и годовых температур и т. д.

В итоге селениты у многих литераторов выглядели медлительными великанами – сравнительно малая лунная гравитация позволяла им расти почти без ограничений. На Меркурии и Венере поселились бодрые карлики-дикари, на Марсе – прекрасные и мудрые полубоги, на Юпитере – гигантские разумные животные… Даже на Солнце имелись свои обитатели, обожавшие жару и обилие света.



Жозеф Рони-старший

К этому времени фантасты уже заимели привычку прислушиваться к рассуждениям ученым и трансформировали их идеи кто как умел. Появилась теория формирования Солнечной системы Канта и Лапласа, согласно которой в первую очередь из огромной туманности должны были образоваться наше светило и планеты-гиганты, и литература тут же запестрела образами мудрых представителей Юпитера, Сатурна и т. д., отягощенных познаниями своих цивилизаций, которым уже многие миллиарды лет.

Однако жизнь опять-таки вносила свои реальные коррективы

даже в мир фантастики. На Земле гремели колониальные войны, не обошлась без военных действий и литература.

На память многим, конечно, тотчас пришла знаменитая «Война миров» Герберта Уэллса. Однако его роман, написанный в 1898 году, хотя и поставил своего рода рекорд по популярности и тиражности – его переиздают и сегодня, был вовсе не первым произведением, иллюстрировавшим тему противостояния цивилизаций с разных планет.

Первым вторжение злобных инопланетян описал в романе «Ксипехузы» (1887) французский литератор Жозеф-Анри Беке, более известный нам под псевдонимом Жозеф Рони-старший. Поскольку в своих книгах он описывал раннюю историю человечества, то и вторжение у него происходит в незапамятные времена.

И что, казалось бы, могли противопоставить люди каменного века космической технике, состоявшей из неких цилиндров, конусов, призм и сверкающих звезд? Пришлось им спасаться бегством. Тем более, что на опыте вскоре выяснилось, что пришельцы почему-то не могут вторгаться внутрь определенной зоны. Вот только зона эта с каждым днем все сокращается…

И тогда доведенные до отчаяния люди начинают войну с захватчиками не на жизнь, а на смерть. Тем более, что у пришельцев обнаружилась своя «ахиллесова пята». Стоило ткнуть чем-то острым пришельца в том место, где у него светилась звезда, как он тут же умирал. А вот незримые молнии пришельцев далеко не всех поражали насмерть – самые стойкие лишь теряли сознание на короткое время.

В общем, Неведомые, получившие от людей имя «ксипехузы», в конце концов получили свое сполна. Люди не успокоились, пока не уничтожили последнего пришельца, так и не узнав, откуда они прилетели.

С той поры так и пошло: к нам прилетали, а мы их лупили. Или пришельцы сами гибли от земных микробов, от которых у них не было иммунитета. Или наши природные условия для них оказывались катастрофическими…

Больше всего в конце XIX начале XX века земляне опасались нашествия марсиан. Ведь многие астрономы утверждали, что Красная планета населена. В 1877 году итальянец Джованни Скиапарелли сообщил об обнаружении сети каналов на поверхности Марса, а начиная с 1894 года и другие исследователи стали замечать некие загадочные светящиеся пятна и вспышки на Марсе.

Причем первую войну марсиан с иной цивилизацией описал не Герберт Уэллс, а российский поэт и переводчик Ананий

Лякидэ в романе «В океане звезд», который увидел свет в 1892 году. Правда, в данном случае марсиане затеяли войну вовсе не с нами.

В гости к марсианам отправился наш соотечественник, сумевший построить удивительную летательную машину. Он сумел так очаровать жителей Красной планеты, что они записали его в свои друзья и вместе с ним отправились исследовать окраины Солнечной системы.

На одном из спутников Сатурна – Мимасе – путешественники обнаруживают две расы разумных существ. Первая раса – обычные и миролюбивые крестьяне, живущие земледельческим трудом. Вторая – крылатые «сирены Мимаса», которые зачаровывают крестьян своим пением, после чего отлавливают и поедают их. Естественно, прилетевшие тут же вмешиваются и начинают наводить свой порядок, уничтожая каннибалов.

И что могли противопоставить «сирены», вооруженные дубинками, стрелами да песнями, огнестрельному оружию да бомбам пришельцев?

В общем, межпланетная экспедиция покинула Мимас с чувством хорошо исполненного долга, оставив на спутнике горы трупов.

Таким образом, земляне, получается, уже хорошо знали, что делать с пришельцами, когда на нас насели, порожденные фантазией Герберта Уэллса, пришельцы с Красной планеты, похожие на осьминогов. Не помогли им ни боевые треножники, ни сверхмощные лучевые установки. Наше бактериологическое оружие оказалось сильнее.

Кстати, почти одновременно с «Войной миров» Герберта Уэллса был издан и роман «На двух планетах», принадлежавший перу Курта Лассвица.

Марсиане Курта куда более человекоподобны. Но и они тоже «вынуждены» колонизировать Землю. Дескать, ничего личного – нам просто нужна ваша территория и ресурсы планеты Земля.

И дело, конечно, оборачивается противостоянием двух флотов – самого могущественного в ту пору на Земле – британского и инопланетного.

Правда, пришельцы поначалу действуют почти гуманно. Они топят лишь корабли, давая экипажам возможность спастись на шлюпках. Когда британский флот был полностью уничтожен, «владычица морей» сдалась. Вслед за ней наступила очередь капитуляции других государств и наций. До последнего, как водится, держалась Россия, но и ей пришлось пойти на уступки после того, как воздушные корабли не оставили камня на камне от Кронштадта и Москвы. Тут уж без крови не обошлось…

И все же, казалось бы, землянам грех жаловаться. Пришельцы навели на планете порядок, разобрались с диктатурами и монархиями, убрали границы, поделились прогрессивными технологиями… В общем, живи и радуйся, поскольку уровень жизни на Земле в среднем повысился.

Тем не менее в подполье возникает тайная организация, главный лозунг которой «Марсианская культура – без марсиан». Пришельцам это, естественно, не нравится, они принимают карательные меры. И тогда люди наносят удар по базам оккупантов, расположенным в районе полюсов. Марсианам приходится уступить…

Герберт Уэллс с Куртом Лассвицем своими произведениями как бы открыли фантастам новую область приложения своих сил. И их воображение разыгралось вовсю. Вскоре на книжных страницах воют между собой не только отдельные планеты, но и целые звездные системы.

Хронологически это выглядело так. В 1898 году в США издается роман астронома Гаррета Сирвисса «Эдисоновское завоевание Марса», который преподносился читателям как продолжение уэллсовской «Войны миров». В этом романе знаменитый американский изобретатель Томас Эдисон изучает остатки боевых механизмов погибших марсиан. Обнаружив, кроме всего прочего, антигравитационные устройства, он на их основе создает двигатели для космических кораблей, а попутно – боевые расщепители материи.

Земляне строят свои межпланетные корабли и наносят ответный визит на Красную планету. И понятное дело, спуску там никому не дали, устроив «всемирный потоп». Полярные ледники на Марсе были растоплены, наводнение уничтожило большую часть марсиан. Оставшиеся в живых сдались на милость победителей. Марс стал колонией Земли.

Вслед за тем в разных странах более или менее именитыми авторами публикуется еще несколько десятков произведений, посвященных той же теме. Вспомним хотя бы ныне мало кому известные роман Александра Богданова-Малиновского «Красная звезда» (1907) и опубликованную в 1913–1914 годах «астрономическую» дилогию, состоявшую из романов «По волнам эфира» и «Острова эфирного океана», беллетриста Бориса Красногорского.

Наступление XX века ознаменовалось также выходом в свет книги уже не о межпланетной, а о межзвездной (!) войне. Некий Роберт Коул сочинил произведение, которое называлось так: «Битва за Империю: история 2236 года». На этот раз Землю пытаются оккупировать пришельцы из планетной системы

Сириуса, но земляне совместными усилиями дают захватчикам по зубам. Сражение происходит в околоземном пространстве, сплошь усеянном полями космических мин и армадами космических торпед…

Это вам ничего не напоминает?.. Правильно, идея в течение XX века многократно трансформировалась в произведениях, большинство которых ныне благополучно забыто, пока не была в очередной раз выдана «на гора» сценаристом А.Д. Фостером и кинорежиссером Дж. Лукасом.

Речь, конечно же, идет о рекордно знаменитом киносериале «Звездные войны».

Началась же эта эпопея в 1976 году с выпуска одноименной книги. Создатели будущего киносериала вместе с продюсерами хотели предварительно проверить реакцию публики на свою задумку. Идея была принята благосклонно. В 1997 году на Конгрессе всемирного сообщества научной фантастики Джордж Лукас вместе с коллегами даже получил специальную премию «Хьюго» за этот роман.

Но главный успех, конечно, пришелся на долю самой киноэпопеи. Первый фильм вышел 25 мая 1977 года и под названием «Звездные войны» имел огромный кассовый успех по всему миру.

Когда сомнения в окупаемости проекта отпали, первый фильм получил подзаголовок «Эпизод IV: Новая надежда», и вскоре за ним в 1980 и в 1983 годах появились два продолжения.

Ныне проект объединяет в себе киноэпопею из 6 эпизодов, нескольких телефильмов и множества анимационных сериалов, романов, повестей и рассказов на ту же тему, а также компьютерные игры.

В 1997 году, 20 лет спустя после выхода первого фильма, оригинальная трилогия была переработана с добавлением компьютерных спецэффектов и выпущена в повторный прокат, собрав соответственно 256,5 млн 124,2 млн и 88,7 млн долларов за каждый фильм – тоже своего рода рекорд коммерческого успеха.

Более того, произошло нечто невиданное в истории. Фантастическая киноистория вдохновила американских политиков и военных на идею Стратегической оборонной инициативы (СОИ – Strategic Defense Initiative). В итоге 23 марта 1983 года тогдашний президент США Рональд Рейган подписал долгосрочную программу научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, основной целью которых предполагалось создание научно-технического задела для разработки системы противоракетной обороны (ПРО) с элементами космического

базирования.

Средства массовой информации с подачи сенатора Эдварда Кеннеди тут же окрестили ее программой «Звездных войн».

Конечной целью программы декларировалось завоевание господства в космосе, создание противоракетного «щита» США для надежного прикрытия всей территории страны от ударов потенциального противника путем перехвата и уничтожения его баллистических ракет и их боеголовок на всех участках полета, начиная со старта.

Говоря попросту, на орбите должна была постоянно дежурить армада спутников и боевых орбитальных станций, которые были в автоматическом режиме призваны выявлять пуски баллистических ракет на территории потенциального противника (читай, СССР) и тут же открывать по ним огонь как ракетным, так и лазерным оружием. Причем, как утверждалось в печати, до 90 процентов ракет могли быть уничтожены над территорией той страны, откуда они стартовали.

Программа СОИ вызвала немалый переполох во всем мире, прежде всего среди правящей верхушки СССР. В Политбюро ЦК КПСС было принято решение в ответ инициировать развертывание подобной программы, несмотря на предупреждения наших ученых и разведчиков, что СОИ представляет собой всего лишь грандиозный блеф со стороны США.

Сами американцы ограничились лишь созданием флота «челноков», заставив и СССР в 80-е годы запустить проект создания «Бурана», которому в ноябре 1988 года было суждено совершить один-единственный полет с помощью, пожалуй, самой дорогой в истории ракеты «Энергия». Между тем, как будет рассказано дальше, у наших конструкторов были и иные, более перспективные варианты.

Кроме того, в СССР на полную мощь была запущена программа создания сверхмощных лазеров наземного, морского и воздушного базирования. По идее эти лазеры должны были сбивать ракеты, летающие в космосе, с поверхности земли. Первый и последний президент СССР М.С. Горбачев назвал эту разработку «ассиметричным ответом» агрессорам, намекнув, что, дескать, мы нашли, как противодействовать СОИ более дешевым способом.

Но на самом деле эти разработки нанесли столь тяжкий удар по экономике СССР, что ускорили распад страны, по мнению экспертов, как минимум, на два десятилетия, привели к тяжелейшему кризису 90-х годов.

Вот так произошел уникальный, рекордный, если хотите, в

истории цивилизации случай. Фантастика оказала решающее влияние на ход реальных событий.

Кто придумал ракеты

Оставим на совести уфологов и иных исследователей древности утверждения о реальности палеоконтактов. Давайте теперь поговорим о том, как ракеты в древности использовались на самом деле.

Изобретение китайцев?

«Никогда и ни у кого не было сомнений в том, что ракета как таковая была изобретена китайцами», – пишет в своей знаменитой книге «Ракеты и полеты в космос» известный историк космонавтики Вилли Лей. И тут же добавляет: «Однако отсутствие точных исторических данных о ее происхождении, а также большое количество легенд способствовали тому, что возраст ракеты был сильно преувеличен. Есть много древних книг, в которых со всей категоричностью утверждается, что ракеты и тому подобные пиротехнические устройства были известны китайцам по крайней мере за 3000 лет до нашей эры. Откуда авторы этих книг брали такую информацию, пока остается неизвестным, но тем не менее нет никаких оснований думать, что ракета возникла так давно».

Пожалуй, больше можно доверять американскому справочнику Handbook of Astronautical Engineering («Руководство по разработке космических систем»), где говорится, что первые рисунки устройств, напоминающих внешним видом ракеты, были обнаружены в вавилонских рукописях, датируемых 3200 годом до н. э. Но в самих манускриптах нет ни описания ракет или устройств, с ними сходных, ни даже иносказательного намека на то, что они существовали.

Использование «головы Брахмы» в «Махабхарате». Книжная иллюстрация

Куда более информативно описание «оружия Брахмы» или «пламени Индры» в древнеиндийском эпосе «Махабхарата»: «Сверкающий снаряд, обладающий сиянием огня, был выпущен. Густой туман внезапно покрыл войско. Все стороны горизонта погрузились во мрак. Поднялись несущие зло вихри. Тучи с ревом устремились в высоту неба… Казалось, даже солнце закружилось. Мир, опаленный жаром этого оружия, казалось, был в лихорадке».

По мнению Александра Железнякова, члена-корреспондента Российской академии космонавтики имени К.Э. Циолковского, это описание применения «оружия Брахмы» в битве, проходившей в 3138 году до н. э., весьма похоже на картину взрыва ядерной боеголовки, доставленной на поле боя баллистической ракетой. Во всяком случае, в эпосе это оружие сравнивают с «огромной железной стрелой, напоминающей гигантского посланца смерти».

Весь вопрос в том, откуда это оружие взялось? Кто его изобрел?.. Один из вариантов ответа приведет нас к теории о множественности некогда существовавших на Земле цивилизаций, предшествовавших нашей. Можно, например, предположить, что пять с лишним тысяч лет назад на Земле случился ядерный апокалипсис, который и уничтожил высокоразвитую цивилизацию, существовавшую некогда в Азии. Тем более что в последующие 3000 лет ни в эпосах, ни в летописях нет никаких упоминаний о чем-то, что хотя бы отдаленно напоминало ракету.

Поэтому нам волей-неволей придется снова вернуться к китайцам. Некоторые историки предполагают, что именно мудрецы Поднебесной впервые составили секретную смесь – три части селитры и одна часть порошкообразного древесного угля, смешанного с серой, впоследствии получившую название черного, или дымного, пороха.

Эта технология была доведена до стадии кустарного производства примерно к 1200 году. Поэтому неудивительно, что защитники Кайфэна в 1232 году уже обладали бомбами, взрывавшимися с оглушительным грохотом. И не случайно через десяток лет после этих событий ученый-араб по имени Абу Мохаммед Абдаллах бен Ахмат Альмалики, известный также по прозвищу ибн-Альбаитхар, написал книгу, в которой упоминал о селитре как о составной части взрывчатого вещества. Он называл селитру «цветком камня Ассос» и добавлял, что египтяне это вещество называют «снегом из Китая».

Более полные сведения о первой взрывчатке изложены в другом манускрипте – «Книге о сражениях с участием кавалерии и военных машин», написанной в 1280 году арабом Хассаном ар-Раммахом – «гениальным горбуном», как его прозвали современники, величавшие его также Недшмэддином – «Светочем веры». В его сочинении приводятся не только рецепты изготовления пороха, но и даются указания по изготовлению ракет, которые автор называет «китайскими стрелами».

Еще Хассан упоминает о новинке того времени – «самодвижущемся горящем яйце», которое состояло из двух плоских противней, между которыми был заключен порох. На хвосте «яйца» имелись стабилизаторы и две ракеты-двигателя. Предполагалось, что такая зажигательная «бомба» должна производить большие разрушения в стане противника.

Европейские премудрости

Примерно за три десятилетия до того, как Хассан написал свою книгу, в Европе появились свои ракеты – ignis volans – «летающий огонь». Летали они опять-таки благодаря пороху, изобретение которого в очередной раз приписывают кто немцу Бертольду Шварцу, кто англичанину Роджеру Бэкону… Во всяком случае, в «Эпистоле» английского монаха, созданной примерно в 1247 году, есть три секретные главы, написанные шифром, состоящие из вводящих в заблуждение терминов и большого количества бессмысленных фраз.

Тем не менее английский историк Генри Гайм взял на себе труд повозиться с шифром и расшифровал одну из анаграмм, которая, по его мнению, должна означать «sed tamen sails petre recipe VII partes, V novelle, corule, et V sulphuris, то есть «возьми

7 частей селитры, 5 частей свежего древесного угля и 5 частей серы». Или, говоря попросту, перед нами один из рецептов опять-таки черного пороха.

Вслед за Роджером Бэконом немецкий алхимик Альбертус Магнус в своей книге «О чудесах мира», написанной между 1250 и 1280 годами, уже прямым текстом советовал для получения порохового заряда брать фунт серы, два фунта древесного угля и шесть фунтов селитры. И при этом ссылался на Liber Ignium («Огневую книгу»), которая была написана несколько раньше неким Маркусом Грекусом по арабским источникам.

В общем, с появлением пороха оружейники начали экспериментировать как с огнестрельным оружием, датой изобретения которого некоторые исследователи считают 1330 год, так и с ракетами.

Например, немецкий военный инженер Конрад Эйхштедт в своей книге «Военная фортификация», изданной в 1405 году, пишет о трех типах ракет: вертикально взлетающих, плавающих и запускаемых при помощи тугого лука.

Уильям Конгрев. Художник Дж. Лонсдейл

Далее стали предлагаться различные усовершенствования. Так, ракета «Бегущий заяц», например, должна была передвигаться на деревянных роликах и пробивать бреши в стенах или в воротах крепостей. Ракеты с парашютами, похоже, предлагались для освещения местности в ночное время. А некто граф Нассау предложил ракету, которая могла нырять и взрываться под водой для поражения кораблей противника; ну, прямо-таки современное изобретение – ракета-торпеда!

Архитектор Иосиф Фуртенбах, в свободное время занимавшийся ракетостроением, написал даже две объемистые книги о применении ракет в военно-морском деле. По его мнению, ракеты могли использоваться на море не только для освещения, сигнализации, фейерверков, но и в качестве

зажигательного средства, рассчитанного на поджог просмоленного такелажа кораблей противника.

Много усилий для развития ракетного дела в Европе приложил англичанин Уильям Конгрев. Прочитав в «Обзоре военных действий на Коромандельском побережье» (1789), как индийцы под руководством Хайдара Али, принца Майсоры, эффективно атаковали конницу англичан ракетами, весившими от 2,7 до 5,4 кг, на расстоянии 1,5–2,5 км, он загорелся желанием сделать ракетное оружие доступным и англичанам.

В 1801–1802 годах Конгрев скупил самые большие ракеты, которые только были в Лондоне, платя за них из собственного кармана, и начал опыты по дальнобойной стрельбе. Опытным путем он вскоре установил, что дальность полета этих ракет не превышает 450–550 м, в то время как индийские летали вдвое дальше.

Тогда он обратился к начальству с просьбой разрешить ему поставить новые опыты. С помощью отца, генерал-лейтенанта Уильяма Конгрева, инспектора королевской лаборатории в Вулвиче, а также лорда Чатама Конгрев-младший провел серию усовершенствований и испытаний, добившись полета ракет на 1800 м.

В 1805 году новое оружие было испытано во время экспедиции Сиднея Смита, руководившего штурмом Булони с моря. По городу было выпущено около 200 ракет, повредивших три здания. Французы, противостоявшие англичанам, поначалу лишь посмеивались. Однако в дальнейшем ракетные обстрелы стали более эффективными. В 1806 году Булонь подверглась разрушительному огневому налету. Впоследствии английский «ракетный корпус» отличился в битвах при Копенгагене и под Лейпцигом, где 16–19 октября 1813 года была окончательно сломлена мощь армий Наполеона.

Впрочем, несмотря на это, надежды Конгрева, что его зажигательные ракеты вытеснят мортиры, не оправдались. Артиллерия быстро совершенствовалась и вскоре по точности стрельбы и мощности зарядов превзошла ракетное оружие.

И все же влияние Конгрева на развитие ракетного дела оказалось велико. После его смерти, последовавшей 16 мая 1826 года, среди его бумаг были найдены чертежи ракеты калибра 203 мм, а также разработки ракет весом 225 и 450 кг. К тому времени Дания, Египет, Франция, Италия, Нидерланды, Польша, Пруссия, Сардиния, Испания и Швеция создали в составе своей артиллерии ракетные батареи. Россия, Австрия, Англия и Греция имели ракетные корпуса, выделившиеся в самостоятельный род войск.

Впрочем, не один Конгрев был тому причиной. Так, скажем, в нашей стране производство и применение ракет известно с начала XVII века, благодаря работам подьячего Онисима Михайлова. В 1680 году в России было основано первое «ракетное заведение», производившее большое количество боевых ракет. В середине XIX столетия работы по усовершенствованию боевых ракет приняли еще большие масштабы, особенно когда ракетное дело возглавил К.И. Константинов.

Российские войска довольно широко применяли ракеты во время Туркестанской войны. В русской «Технической энциклопедии», опубликованной в 1897 году, было сказано, что эти ракеты имели диаметр около 50 мм и весили примерно 4 кг.

И все же ракеты пригодились больше не на суше, а на море. Еще при жизни Конгрева, в 1821 году, капитан Скорсби использовал для охоты на китов ракетные гарпуны. Затем с помощью ракет стали перебрасывать концы тросов с корабля на корабль или с корабля на берег.

Говорят, что первая идея использования спасательной ракеты – линомета – принадлежит прусскому ремесленнику Эрготту Шеферу, который сделал нужные чертежи в 1784 году. Но идею поначалу забраковали. И лишь через 13 лет, когда аналогичное предложение сделал английский лейтенант – артиллерист Селл, ракетные линеметы начали применять на практике.

Дальнейшее совершенствование ракет на флоте связано с созданием ракетных торпед. Например, с 1860 по 1900 год было изобретено и испытано несколько десятков различных торпед. Начинал с ракетных торпед и шотландец Уайтхед, который затем все же предпочел конструкцию торпеды с винтом, поскольку она оказалась точнее. Да и дальность ее действия оказалась больше.

В итоге лишь в XX веке некоторые конструкторы все же вернулись снова к идее создания ракет-торпед. А тогда, к концу XIX столетия, ракеты как оружие перестали интересовать военных. Ими теперь больше начали заниматься гражданские исследователи. И достигли в этом деле довольно своеобразных успехов.

Например, прослышав о том, что в 1895 году бургомистр Штигер смог при помощи стрельбы из пушек защитить от выпадения града поля и сады в Штейермарке, швейцарский пиротехник Мюллер из Эмисхофена предложил атаковать град и ракетами. Оказалось, что если ракета выпускалась при выпадении первых градин, то происходящее после детонации перемешивание воздушных масс обусловливало превращение града в снежные хлопья, которые после запуска второй и третьей ракет таяли и

выпадали в виде дождя. Причем для достижения эффекта достаточно было ракет диаметром 3–4 см и длиной 25–35 см.

Параллельно с идеей использования ракет развивалась и мысль о применении реактивной силы в транспортных целях. Так, например, ныне мало кто знает, что спустя несколько месяцев после того, как в 1783 году братьям Монгольфье удалось запустить свой первый воздушный шар, наполненный дымом, еще два француза – аббат Миоллан и некий господин Джаннинэ – сделали заявление, что ими решена проблема управления полетом таких воздушных шаров.

Их идея была простой: они предлагали проделать в боковой части оболочки шара отверстие, через которое нагретый воздух истекал бы из шара, создавая таким образом реактивную силу. А чтобы можно было по необходимости менять направление полета, изобретатели предлагали сделать по окружности оболочки несколько отверстий, прикрытых клапанами, открытием и закрытием которых можно было управлять из гондолы.

Однако попытка испробовать это изобретение на практике летом 1784 года закончилась неудачей. На глазах у почтенной публики шар сгорел, так и не поднявшись в воздух.

Впрочем, время от времени делались и попытки не только использовать ракетную тягу для управления воздушными шарами, но и летать при помощи ракет. Вслед за китайцем Ван Гу аналогичную попытку взлететь сделал уже в самом начале XIX века ракетный мастер Клод Руджиери, по всей вероятности, итальянец, хотя и жил он в Париже.

В то время очень модными были запуски воздушных шаров и рассказы о действии боевых ракет Конгрева. Так что Руджиери, видимо, неплохо зарабатывал, организуя публичные зрелища, в которых мелкие животные, вроде мышей и крыс, поднимались в небо на воздушных шарах, а то и в больших ракетах. После подъема они возвращались на землю живыми и здоровыми с помощью парашютов.

Размеры и мощность ракет Клода Руджиери все увеличивались, и в 1830 году предприимчивый ракетчик объявил, что «большая комбинированная ракета поднимет в небо барана». Узнав об этом, к нему тут явился некий юный сорвиголова и заявил, что готов полететь вместо барана. Руджиери согласился, понимая, что может сорвать невиданный куш. Но тут в дело вмешалась полиция и полет запретила, указав на слишком большой риск мероприятия.

Знал об этом инциденте некий наш соотечественник или нет, так и осталось неизвестным. Однако в 1843 году в российских газетах появились сообщения об изобретении некоего Эмиля

Жира (инженера И. Третесского), который утверждал, что решил проблему управления полетом воздушного шара с помощью созданного им секретного механизма.

А еще спустя шесть лет инженер И. Третесский направил губернатору Кавказа графу Воронцову рукопись объемом 208 страниц, озаглавленную «О способах управления воздушным кораблем». В ней изобретатель прояснил суть своего секрета. Оказалось, что Третесский намеревался снабдить воздушный корабль реактивными соплами, направленными во все стороны. Если требовалось начать движение в каком-то направлении, необходимо было соединить соответствующее сопло с «генератором реактивной струи». В роли же такого генератора выступал либо баллон со сжатым воздухом, либо паровой котел, подогреваемый спиртовой горелкой.

Рукопись была переправлена ее в военный комитет на рассмотрение технических экспертов. Те полистали рукопись, посовещались и пришли к выводу, что проект невыполним.

На том, казалось бы, и конец истории. Однако Третесский не успокоился. И через 21 год (!) предложил использовать для управления аэростатом пороховые ракеты. Однако и этот проект опять-таки не нашел поддержки. И на склоне лет он был вынужден-таки констатировать, что жизнь свою потратил на никому не нужные изобретения.

Больше повезло адмиралу русского флота Н.М. Соковнину. Его сочинение – проект дирижабля с реактивным движителем – было опубликовано. И книжка «Воздушный корабль» быстро разошлась, выдержала несколько изданий. Да и сам Николай Михайлович был на флоте человек весьма уважаемый, состоял членом Морского ученого комитета, и даже публикации в «Морском сборнике» ряда статей по воздухоплаванию – теме по тем временам крайне легкомысленной – не изменили отношения к нему окружающих.

Тем не менее даже адмиралу не удалось превратить в «железо» мысль, что «воздушный корабль должен летать способом, подобным тому, как летит ракета». Реактивный дирижабль так и не был построен. А жаль!.. Дело в том, что реактивную струю в проекте Соковнина должен был создавать воздух, засасываемый прямо из атмосферы, а затем сжатый с помощью дополнительного двигателя. Таким образом, он, по существу, подошел к той схеме, которая сегодня называется турбореактивным двигателем.

Однако что не случилось, то не случилось… Причем не только у нас. Особые проекты подобного рода выдвигались и за рубежом.

Секретные «стрелялки»

Например, мексиканец Николас Петерсен в 1892 году предложил проект реактивного дирижабля, двигатель которого был похож на барабан револьвера. «Пулями» в нем служили пороховые ракеты. «Отстреливаясь», дирижабль Петерсена толчками должен был двигаться вперед. А американец Самтер Бэтти предложил приделать к хвосту дирижабля даже своего рода пулемет. Специальный автомат должен подавать в камеру взрывчатку в виде шариков. Взрывные газы и должны были толкать дирижабль вперед…

Аналогичную конструкцию пытался внедрить и немецкий студент Герман Гансвиндт. Он родился 12 июня 1856 года в Восточной Пруссии. Его родители решили, что сын должен стать преуспевающим человеком, а для этого изучить право и получить докторскую степень. Однако Герман стал не юристом, а изобретателем.

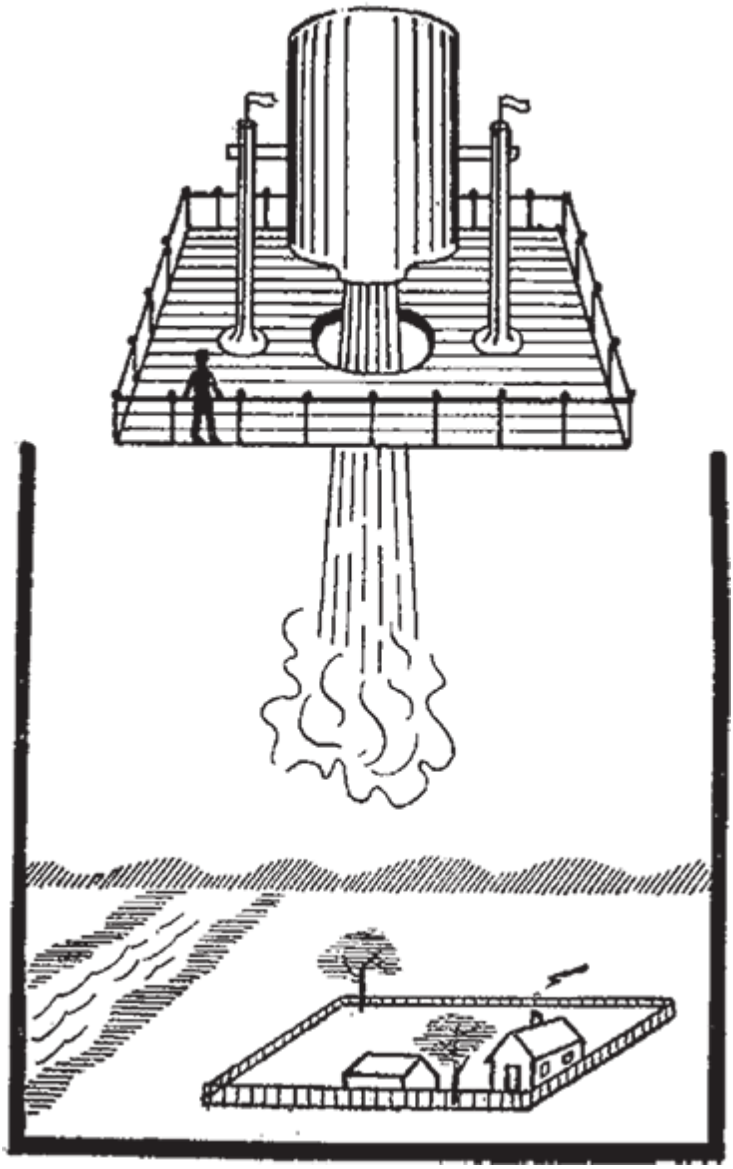
Он изобретал велосипеды, экипажи, движущиеся без лошадей, моторные лодки, пожарные машины, воздушные и космические корабли. Одним из его изобретений и стал реактивный дирижабль весьма своеобразного типа.

Гансвиндт полагал, что «один лишь газ не в состоянии создать достаточную реактивную силу». А потому добавил к нему тяжелые стальные гильзы, начиненные динамитом. Они должны были подаваться в прочную взрывную камеру, имеющую форму колокола. Одна половина гильзы выбрасывается взрывом заряда, другая половина ударяет в верхнюю часть взрывной камеры и, передав последней свою кинетическую энергию, выпадает из нее.

Однако конструкция оказалась настолько сложной в техническом исполнении, что так и не была доведена до конца.

Тем не менее реактивные двигательные установки продолжали изобретать. Так, на одной старинной карикатуре изображен длинноногий джентльмен, который несется в небе верхом на снаряде, из которого извергается реактивная струя. Так высмеивали англичане Чарльза Голяйтли, который еще в 1841 году получил патент на машину, приводимую в движение реактивным паровым двигателем.

Подобные патенты были у француза Бурдона, немца Геберта, итальянца Леваренно… К ним присоединился и киевский архитектор Федор Романович Гешвенд, происходивший из семье обрусевших скандинавов (отец его – швед, а мать – финка). В 1887 году он издал брошюру с описанием «устройства воздухоплавательного парохода (паролета)». Реактивная сила паровой струи должна была поднять в небо четырехколесный снаряд с острым носом, увенчанный двумя эллипсовидными крыльями – одно над другим.



Летательная машина Н.И. Кибальчича

В брошюре приводились расчеты изобретателя, из которых следовало, что с пятью остановками в пути по 10 мин. для заправки «паролет» мог совершить перелет по маршруту Киев – Петербург всего за 6 ч. Причем на час полета ему требовалось 16 л керосина и 104 л воды. Гешвенд подсчитал даже стоимость «паролета» – 1400 рублей. Но, видно, денег этих у него не было, а мецената, который помог бы ему, тоже не нашлось.

На шаг дальше подвинулся артиллерийский офицер Н.А. Телешов. Николай Афанасьевич почти за 40 лет до полета

самолета братьев Райт спроектировал в 1867 году летательный аппарат с двигателем, который сегодня мы назвали бы «пульсирующим воздушно-реактивным». Проект по схеме напоминает немецкий самолет-снаряд Фау-1, построенный в годы Второй мировой войны. Однако в то время российские военные чины отказали Телешову даже в выдаче российского патента. Тогда он запатентовал свою «ракетную систему» во Франции, но на том дело и кончилось.

Аналогичная судьба постигла и разработку другого талантливого русского инженера – Сергея Сергеевича Неждановского. В 1882–1884 годах он вплотную подходит к идее жидкостного ракетного двигателя. «…Можно получить взрывную смесь из двух жидкостей, смешиваемых непосредственно перед взрывом», – пишет он, по существу описывая схему работы жидкостного ракетного двигателя.

Однако он собрался построить вовсе не ракету, а… геликоптер. Описывая «реактивные горелки» на концах лопастей несущего винта своего вертолета, он тем самым дает схему двигателя, который через много лет получил название прямоточного воздушно-реактивного двигателя. Причем он даже собирался в 1904 году в Кучино, имении Д.П. Рябушинского, который был учеником Н.Е. Жуковского и серьезно увлекался авиацией, воссоздать подобный аппарат в реальности.

Интересная деталь: многие изобретатели, будучи людьми военными, и изобретения свои предназначали для дел ратных. Подобно конструктору «небесного парохода» контр-адмиралу А.Ф. Можайскому, они предназначали свои воздушные корабли для целей разведки. Первый опыт наблюдения за передвижением сил противника, корректировки артиллерийского огня с аэростатов к тому времени уже имелся. А потому и секретили свои изобретения, обращались с ними прежде всего в военные ведомства.

Но самая перспективная, на взгляд многих, разработка, принадлежавшая Н.И. Кибальчичу, оказалась засекреченной на 30 с лишним лет совсем по другой причине.

Его наверняка бы посадили и в наши дни. Как-никак Николай Иванович был самым заправским террористом, одним из организаторов покушения на царя Александра II, закончившегося гибелью монарха 13 марта 1881 года. Главой группы был Александр Желябов. Непосредственным исполнителем, бросившим бомбу в царя, был Николай Рысаков. Ну а участие Кибальчича выразилось в том, что он изготовил бомбы и обучил Рысакова и других пользоваться ими. За что и был, наряду с другими пятью участниками покушения, казнен.

Однако нас в данном случае он интересует вот по какой причине. Находясь под арестом в Петропавловской крепости, Кибальчич выдал «на-гора» рукопись под заглавием «Предварительная конструкция ракетного самолета».

Когда мне еще в детстве на глаза первый раз попался рассказ о том, как народоволец Кибальчич в 1881 году создавал свой «воздухоплавательный прибор», я был потрясен. Слезы навернулись на глаза. Человек с петлей на шее думал не о завтрашнем утре, когда его повесят, а о послезавтрашнем, когда люди начнут собираться в космос.

Теперь о сути изобретения. Согласно описанию Кибальчича, «воздухоплавательный прибор» имел вид платформы с отверстием в центре. Над ним устанавливалась цилиндрическая «взрывная камера», в которую должны были подавать «свечки» из прессованного пороха (и тут – бомба…). Для их зажигания и подачи без перерыва автор предлагал сконструировать особые «автоматические механизмы». Но что они должны собой представлять – об этом ни гу-гу. Нет также ни слова об устройстве герметичной кабины, средствах защиты и безопасности экипажа и т. д.

Словом, перед нами типичный «прожект», какими и поныне каждую весну и осень – в пору обострения некоторых заболеваний – регулярно заполняются редакционные корзины в любом научно-популярном журнале. Единственное, что в нем оригинального, – Кибальчич предложил один из первых вариантов «взрыволета». И идея эта время от времени муссируется и по сей день.

Сама же работа Кибальчича была, так сказать, рассекречена и обнародована лишь спустя 36 лет после разработки – в августе 1917 года. Листки с его проектом были случайно обнаружены в судебном деле, будучи аккуратно подшиты вместе с обвинительным приговором и прочими документами.

Идея идее рознь…

Еще один «столп», на которого опираются наши историки ракетостроения, – К.Э. Циолковский.

Среди выдвинутых им технических идей наиболее известны, пожалуй, многоступенчатые ракеты. Он предлагал два варианта: ракетные эскадрильи и поезда.

«Эскадрильи», когда ракеты стыкуются в одну шеренгу параллельно одна другой, может быть, когда-то будут использованы для передвижения буксиров в открытом космосе.

Что же касается идеи ракетного поезда, то она реализована с точностью до наоборот. Вот как описывает суть вопроса сам Циолковский: «Дело происходит приблизительно так. Поезд,

положим, из пяти ракет скользит по дороге в несколько сот верст длиною, поднимаясь на 4–8 верст от уровня океана. Когда передняя ракета почти сожжет свое горючее, она отцепляется от четырех задних. Эти продолжают двигаться с разбегу (по инерции), передняя же уходит от задних вследствие продолжающегося, хотя и ослабленного взрывания. Управляющий ею направляет ее в сторону, не мешая движению оставшихся сцепленными четырех ракет».

Ф.А. Цандер (стоит слева) с сослуживцами и единомышленниками

Как видите, нет ничего и близкого к современной практике. Ракеты ныне стартуют не горизонтально, по эстакадам, как предлагал Циолковский, а вертикально. И работать начинает именно нижняя ступень (или задний вагон ракетного поезда, по терминологии Циолковского). И управляет работой каждой ступени автоматика, а не специальные «пускачи»…

А теперь давайте обратим внимание на такую частность. Представьте себе: по рельсовой эстакаде, постепенно поднимающейся «на 4–8 верст над уровнем океана», мчится ракетный поезд. Ракетчик, сидящий в первом вагоне, отцепляется от напирающего сзади состава и сваливает в сторону. Куда интересно? И что с ним дальше произойдет?

В бумагах Циолковского нет ответа на этот частный вопрос. Зато есть рассуждения о том, что надо строить побольше ракетопланов, даже если и первые из них будут плохи. «Сами по себе они ценны, т. е. и в одиночку могут служить народам, –

пишет Циолковский. – Опыты с несколькими ракетопланами будут производиться между прочим, как интересные трюки»…

Сколько стоят такие «трюки», он, похоже, не отдавал себе отчета. Тем не менее, его непонятные занятия, на которые смотрели сквозь пальцы царские власти, весьма заинтересовали власти новые.

В итоге 17 ноября 1919 года в дом Циолковских нагрянули люди из ЧК. Константина Эдуардовича отправили в Москву, на Лубянку, где в течение двух недель его допрашивали.

Наконец, убедившись, что имеют дело с малость сумасшедшим изобретателем, его выпустили. И он косвенным образом подтвердил эту репутацию. Дойдя до вокзала и убедившись, что сегодня поезда на Калугу уже не будет, Циолковский… вернулся на Лубянку и попросился переночевать! Самое интересное, его впустили, а наутро снова выпустили…

Труды калужского мечтателя были признаны ценными, а ему самому был тут же выделен совнаркомовский паек. Стали публиковать его работы за государственный счет, в том числе переиздали и его фантастический роман «За пределами Земли», где описывалось путешествие в космос.

В 1932 году, в день его 75-летия, в газетах и журналах были опубликованы большие статьи о его жизни и деятельности. А когда Циолковский три года спустя умер, его дом стал мемориальным музеем. Есть теперь в Калуге и музей космонавтики, носящий его имя.

Но ни одна из его идей так и не реализована на практике в полной мере. Как сказал о его работах однажды известный историк наук Гелий Салахутдинов, идеи Циолковского чаще всего примитивная фантастика, не имеющая ничего общего с наукой.

Во всяком случае, работы, например, А.П. Федорова выглядят куда серьезнее. Этот исследователь, незаслуженно забытый историками, оказывается, еще при жизни К.Э. Циолковского, а именно в 1927 году, представил на Выставку межпланетных аппаратов модель и описание атомно-ракетного корабля, который должен был приводиться в движение энергией атомного котла.

Согласно сохранившимся чертежам корабль этот должен был стартовать непосредственно с Земли с помощью крыльев и трех пропеллеров. В безвоздушном же пространстве пропеллеры и крылья убирались, вступал в действие ракетный двигатель. Общая длина конструкции – 60 м, диаметр – 8 м, масса – 80 т, а развиваемая скорость – 25 км/с, то есть выше третьей космической.

Циолковский смог противопоставить этому лишь модель дирижабля, который так и не был никогда построен.

А еще один современник Циолковского – Николай Алексеевич Рынин – между прочим, еще в 20-х годах XX века додумался двигать межпланетный корабль с помощью «энергетического луча». Эксперименты с прототипами капсул, которые приводятся в движение лазерным или микроволновым лучом, начались лишь в конце XX века, продолжаются и поныне…

В противовес «калужскому мечтателю» идеи Кондратюка и Цандера имеют совсем иной вес.

Юрий Кондратюк почти всю свою жизнь почему-то прожил по чужим документам (на самом деле его зовут Александр Игнатьевич Шаргей). И умер он какой-то странной смертью, сгинув в безвестности под Москвой, в ополчении. Но был ли он убит или попал в плен к немцам и со временем стал эмигрантом?..

В марте 1969 года восстановлению запретного, а потому и забытого имени не помогли… американцы. Журнал «Лайф» опубликовал статью о том, как лучше всего осуществить пилотируемую экспедицию на Луну. Изюминка идеи заключалась в том, чтобы не опускать на Селену весь корабль, а совершить десант на посадочном модуле. А потом на нем же снова стартовать на окололунную орбиту, пересесть на оставленный корабль и на нем вернуться домой, на Землю.

Так получалось энергетически выгоднее, и вся экспедиция обходилась дешевле. Идея была принята на вооружение НАСА, и вскоре на борту «Аполлона» американские астронавты слетали на Луну и вернулись на Землю. На Джона Хуболта – автора проекта полета – посыпались поздравления и награды. Но тот оказался малым честным и признал, что идея не новая. Аналогичную схему и основные параметры полета рассчитал некий Юрий Кондратюк – механик-самоучка из России – еще в начале XX века. Его брошюра «Завоевание межпланетных пространств» была издана в СССР, а именно – в Новосибирске в 1929 году.

Тут уж зашевелились и наши спецы. Первый секретарь ЦК КПУ Петр Ефимович Шелест распорядился собрать все об авторе книги «Завоевание межпланетных пространств», чтобы достойно оценить его научные достижения. Предполагалось даже соорудить бронзовый памятник изобретателю на его родине в Луцке.

Вот ту-то и выяснилось, что Кондратюк, что называется, человек с двойным дном, ухитрившийся практически всю жизнь прожить под чужим именем. И на самом деле он вовсе не Кондратюк Юрий Васильевич, а Александр Игнатьевич Шаргей и родился не в Луцке, а в Полтаве.

Получилась же такая метаморфоза, как одно из следствий

Гражданской войны.

Александр Шаргей, родившийся в Полтаве в июне 1897 года, закончил гимназию с серебряной медалью за успехи в физико-математических науках, а затем поступил на механическое отделение Политехнического института в Петрограде. Но учиться пришлось недолго – началась Первая мировая война.

Александр был мобилизован и направлен в школу прапорщиков, где учился вместе с Леонидом Говоровым, будущим Маршалом Советского Союза. Но сам Шаргей ни о генеральских, ни о маршальских звездах не мечтал. Его больше интересовали звезды настоящие, и он думал, как к ним получше долететь. Над своей рукописью о космических путешествиях он продолжал урывками работать на Закавказском фронте, где прапорщик Шаргей командовал взводом. Но потом фронт рассыпался, вместо того чтобы воевать с немцами, русские стали воевать друг с другом. Шаргей поначалу оказался на стороне белой гвардии. Но в мае 1918 года он дезертировал из рядов Добровольческой армии. Вернувшись к мирной жизни, Александр начал карьеру инженера-строителя, продолжая параллельно работать над космическими проектами. Но Гражданская война его снова находит – на сей раз в Киеве. И он снова попадает в ряды белых, и снова бежит…

В итоге он оказался между двух огней. Бывший офицер был чужим и для красных (еще бы – белогвардеец!), и для белых (дезертир)… И те и другие запросто могли поставить его к стенке… Вот тогда-то его и выручила мачеха. В 1921 году она передала Саше документы двоюродного брата Георгия Кондратюка, родившегося в Луцке в 1900 году и умершего в Гражданскую от тифа. Так Александр Шаргей стал Юрием Кондратюком, человеком без опасного прошлого. Но заодно пришлось отречься и от инженерного образования. Поэтому следующие два десятилетия Кондратюк работал кочегаром, машинистом, механиком.

И хотя по-прежнему интересовался проблемами межпланетных путешествий, от приглашения работать в ГИРДе благоразумно отказался. Как он мог там работать, если даже в Обществе изучения межпланетных сообщений состоял действительным членом сам Ф.Э. Дзержинский? А уж с ГИРДа и других подобных организаций чекисты глаз вообще не сводили. И они, конечно, мгновенно вывели бы скрывавшегося под чужим именем «врага народа» на чистую воду.

Шаргей-Кондратюк все это отлично понимал и предпочел всю жизнь строить элеваторы да ветрогенераторы, поклоняясь своей любимой космонавтике издали, создавая в своих работах

различные теоретические концепции да предлагая некоторые идеи. И этого, кстати, хватило, чтобы имя его осталось в истории освоения космоса.

А жизнь его закончилась героически. В 1941 году война опять-таки настигла его. Он вступил добровольцем в народное ополчение Москвы. Воевал на Западном фронте, где и погиб в феврале 1942 года. Причем, согласно одной из легенд, после окружения он попал в концлагерь, откуда его брались вызволить местные партизаны. Но он, имея на руках раненого товарища, отказался. Так вместе с ним и канул в Лету…

Лишь в 1995 году XXVIII сессия ЮНЕСКО приняла специальное постановление о праздновании 100-летия Александра Игнатьевича, Полтавскому техническому университету присвоено его имя, в Комсомольске-на-Днепре установлен памятник, в Петербурге на доме, где жил Шаргей, теперь висит мемориальная доска.

И Фридрих Артурович Цандер как инженер был куда грамотнее Циолковского. И практически продвинулся дальше теоретика Кондратюка. Он смог из идей своих предшественников выудить нечто ценное. Скажем, он объединил достоинства ракетных поездов и эскадрилий Циолковского в одной конструкции. И предложил центральную большую ракету окружать по периметру многими малыми. Посмотрите на первую ступень современной тяжелой ракеты – чаще всего она устроена именно так: основные двигатели еще и окружены стартовыми ускорителями.

Стремился он и максимально снизить стоимость межпланетных перелетов. А для этого пользоваться, например, бесплатной энергией давления солнечного света на зеркала или экраны. Так что именно Цандер, а не Артур Кларк, как можно ныне прочесть, является основоположником идеи солнечных космических парусников. Кларк лишь красочно расписал эту идею в одном из своих произведений.

И хотя его время от времени тоже заносило – чего, например, стоит его утреннее приветствие своим сотрудникам «Вперед, на Марс!» – Цандер не только мечтал, но и действовал. Добился свидания с В.И. Лениным, смог заинтересовать его космическими разработкам и добился содействия вождя пролетариата в деле организации Общества изучения межпланетных сообщений – первой организации в нашей стране, которая от слов перешла к делу.

Именно Цандер и его ученики начинают в 1928 году проектировать первый реактивный двигатель ОР-1 (аббревиатура составлена из слов «опытный реактивный первый»). А само

общество стало предшественником знаменитого ГИРДа – Группы изучения реактивного движения, – где в 30-х годах XX века началась настоящая работа по созданию жидкостных ракетных двигателей.

Ракетный рейх

В начале XX века своеобразной Меккой физиков, химиков и инженеров всего мира стала Германия. Именно здесь чаще всего выдвигали наиболее сумасшедшие идеи (вспомните хотя бы Эйнштейна) и строились самые совершенные машины (например, двигатели Дизеля исправно служат нам и по сей день).

Не обошли вниманием немецкие изобретатели и модную тогда тему освоения воздушного и безвоздушного пространства.

Первые опыты

«Мне сверху видно все…»

Стимулом к возрождению более-менее мощных ракет стали начатые в 1900 году немецким инженером Альфредом Маулем опыты по подъему на большие высоты фотоаппаратов для аэросъемки. На протяжении 7 лет он построил шесть ракет. При этом Мауль сначала испытывал ракету без фотокамеры; затем следовала серия пробных снимков местности, и, наконец, снималась определенная территория по заказу.

По результатам испытаний ракет 1903 года Мауль получил патент «Ракетный аппарат для фотографирования предварительно выбранных участков местности». В приложении к патенту он описывает, как можно бороться с вращением ракеты с помощью аэродинамического стабилизатора.

Затем он догадался использовать гиростабилизацию. Электрический импульс в полете освобождал падающий груз, который раскручивал горизонтально расположенный маховик; при этом два маховичка поменьше устраняли случайное вращение ракеты вокруг главного маховика.

Снимок, сделанный камерой А. Мауля

Благодаря этому нововведению его ракеты двигались по заранее рассчитанной траектории и снимки местности внизу получались очень четкими.

Срабатывание затвора фотокамеры в нужный момент достигалось так. На носу ракеты устанавливалась небольшая пластинка, прижимающая пружину напором воздуха при движении ракеты. В верхней точки траектории ракета на долю секунды «останавливалась», давление набегающего воздушного потока падало, пружина освобождалась, приводя в действие затвор фотокамеры.

Мауль добился того, что при подъеме ракеты на высоту до 800 м можно было фотографировать местность с хорошей детализацией. Участки местности для съемки можно было выбрать на месте старта с помощью специального прибора, установленного на лафете. После нескольких запусков полученные кадры состыковывались, давая довольно подробный план местности на удалении до 80 км. На нем были хорошо

видны дома, улицы, дороги.

А чтобы ракета и аппаратура уцелели при падении на землю, использовался посадочный парашют. При этом ракета разделялась на две части. Непосредственно на стропах парашюта висел головной конус со спрятанной в нем фотокамерой. Ниже на десятиметровой ленте висела сама ракетная гильза со стабилизатором.

Первые эксперименты проводились в глубокой тайне. Мауль прекрасно представлял, как могут пригодиться его ракеты во время военных действий: их значительно труднее вывести из строя, чем привязные аэростаты, которые применялись тогда для разведки местности. Так, в одном из экспериментов сотня пехотинцев специально стреляла по ракете во время снижения – но никто в нее так и не попал: слишком мала оказалась цель.

Свои исследования Мауль частично финансировал сам, частично деньги и заказы поступали от военных. Общие затраты составили 100 тысяч немецких «довоенных» марок. Однако хотя себестоимость одной ракеты в 70 марок была значительно ниже стоимости привязного аэростата, изобретение так и не нашло широкого применения. Пока инженер вел переговоры с военным министерством, качественные фотографии научились получать с самолетов. В итоге шпионить с помощью ракет продолжили лишь во второй половине XX века с появлением первых спутников.

Верхом на пороховой бочке

Впрочем, о самих ракетах немцы не забыли и в начале XX столетия. Летом 1927 года несколько человек встретились в задней комнате ресторана немецкого городка Бреслау. Выпили пива, поели сосисок с капустой… А заодно и создали объединение, названное Обществом космонавтики (Verein für Raumschiffahrt). Правда, в других странах эта организация вскоре стала известной как Немецкое ракетное общество.

Президентом на том пивном собрании выбрали инженера Иоганна Винклера, а он, в свою очередь, вскоре наладил издание ежемесячного журнала «Ракета» (Die Rakete), в котором регулярно публиковались наиболее ценные идеи и проекты членов общества.

Общество межпланетных сообщений росло очень быстро – среди его членов были профессор физики Герман Оберт, летчик-изобретатель Макс Валье, инженеры Франц фон Гефт, Гвидо фон Пирке, Ойген Зенгер и многие другие, с именами которых мы еще встретимся в этой книге. А потому вскоре на членские сборы и добровольные пожертвования при обществе был организован и фонд, финансировавший самые оригинальные разработки.

Познакомимся поближе хотя бы с некоторыми членами этого

объединения, их идеями и делами.

Герман Оберт

Германа Оберта иногда называют «немецким Циолковским». Действительно, в конце 1923 года он так же, как и Константин Эдуардович, выпустил в Мюнхене невзрачную на вид брошюру «Ракета и межпланетное пространство». В этой книжке Г. Оберт, подобно своему русскому коллеге, писал о том, что «современное состояние науки и технических знаний позволяет строить аппараты, которые могут подниматься за пределы земной атмосферы». А дальнейшее усовершенствование этих аппаратов со временем приведет к тому, что они будут развивать такие скорости, которые позволят им преодолеть силу земного притяжения и вынести на околоземную орбиту не только грузы,

но и даже людей.

Однако была между этими людьми и существенная разница. Если Циолковского, как уже говорилось, мало интересовало, сколько могут стоить его «игрушки» – он был чистой воды теоретиком, а скорее даже фантазером, – то Оберт с самого начала ставил дело на коммерческую основу. «В определенных условиях изготовление таких аппаратов может стать прибыльным делом», – сообщает он.

Кстати, утилитарный подход имел место даже в издательско-популяризаторской деятельности Оберта. И первая его книга, и вторая «Пути осуществления космического полета» переиздавались неоднократно, принеся ощутимый доход.

В своих трудах Оберт не только подробно рассказывал о том, что было сделано до него, но и выдвигал собственные, довольно ценные идеи. Так, скажем, он предложил идею «воздушного старта», которую пытаются реализовать ныне наши и иностранные конструкторы. А именно: ракеты должны стартовать не с земли, а с высоты 5500 м и более над уровнем моря, будучи подвешенными к специальным аэростатам или дирижаблям.

Причем один из его космических кораблей, получивший название «Модель Е», имел весьма солидные размеры даже по современным меркам. Общая высота всей ракеты, рассчитанной на двух пассажиров, оценивается Обертом как «примерно соответствующая высоте четырехэтажного дома», а ее масса – 288 т!

Предполагалось, что она будет состоять из двух частей: первая, разгонная ступень работает на спирте и жидком кислороде, а вторая, при том же окислителе, использовала жидкий водород. Согласитесь, в 20-х годах прошлого века было предложено вполне современное решение топливной проблемы.

Причем в верхней части второй ступени Оберт предлагал разместить «аквариум для земных жителей», то есть обитаемый отсек с иллюминаторами, позволяющими вести астрономические наблюдения.

Чтобы преодолеть земное притяжение, ракета, как показали расчеты Оберта, должна была лететь 332 с при ускорении 30 м/с2 и достичь высоты 1653 км. Возвращение же пассажирской кабины на Землю Оберт планировал посредством парашюта либо при помощи специальных несущих поверхностей и хвостовых стабилизаторов, позволяющих реализовать планирующий спуск.

В описаниях его еще немало деталей и частностей, которые были затем реализованы (или выдуманы заново) современными конструкторами. Так, скажем, Оберт предусмотрел выход в открытый космос. «На летящей ракете при выключенном

двигателе опорное ускорение отсутствует, и пассажиры могут в специальных костюмах выходить из пассажирской кабины и “парить” рядом с ракетой, – писал он. – Костюмы должны выдерживать внутреннее давление в 1 атмосферу»…

И далее: «Нам кажется непрактичным давать человеку, находящемуся вне ракеты, воздух через шланг из пассажирской кабины, целесообразнее подавать ему сжатый или жидкий воздух из специального баллона». Кроме того, указывает Оберт, человек в скафандре должен быть обязательно привязан к ракете канатом, в который могут вплетены также телефонные провода. Подумал он также и о шлюзе – трубе, «которую можно герметически закрывать с обеих сторон».

В общем, когда читаешь все это, кажется, что выход А.А. Леонова был осуществлен по сценарию Оберта.

Впрочем, Оберт был не единственным членом ракетного общества, кто хорошо владел пером. В 1924 году популяризацией идеи межпланетных путешествий занялся также мюнхенский литератор и бывший пилот Макс Валье. В своей книге «Полет в мировое пространство» он, в частности, предлагает способ превращения обычных самолетов в космические путем замены двигателей внутреннего сгорания ракетными.

Еще одну книгу на ту же тему издал и Вальтер Гоман (по другой транскрипции – Гоманн или Хоманн), архитектор из города Эссена. Он мыслил строительными категориями, а потому описал целую «пороховую башню», с помощью которой он и предлагал стартовать в космос. В 1925 году издательство Ольденбурга выпустило его книгу «Достижимость небесных тел» (Die Erreichbarkeit der Himmelskörper).

В ней Гоман обрисовал такую конструкцию. Множество дисков из прессованного пороха, сложенных столбом, венчала капсула с двумя пассажирами. Каждый слой пороха представлял собой количество топлива, необходимого для работы в течение одной минуты: самый большой диск снизу необходим для работы в первую минуту, следующий – чуть поменьше – во вторую и так далее. Исходя из расчета на 30-суточный полет, Гоман оценил вес каюты и припасов в 2260 кг. При этом вес всей «пороховой башни» должен был составить 2 799 000 кг!

Для облегчения спуска на Землю Гоман предлагал к летящему из межпланетного пространства со скоростью 11,2 км/с снаряду приделать тормозящие поверхности, которые задерживали бы его полет в земной атмосфере. Кроме того, сам спуск должен был производиться по спирали: корабль описывал бы вокруг Земли все меньшие и меньшие эллипсы, верхушки которых пронизывали бы земную атмосферу на высоте 75 км,

пока скорость полета не уменьшится до необходимой величины. Далее полет переходит в планирование по глиссаде длиною 3646 км.

Проект во многом наивный, но вот спуск по спирали с применением тормозных плоскостей несет в себе рациональное зерно.

Другой энтузиаст космонавтики – австрийский инженер Франц фон Гефт – получил известность благодаря тому, что теоретически разработал программу испытаний высотных и межпланетных ракет.

На съезде естествоиспытателей в сентябре 1924 года в Инсбруке фон Гефт предложил конструировать ракеты, способные поднять полезный груз весом 500–800 кг на высоту от 100 до 200 км. По мнению Гефта, испытания таких ракет имели бы чрезвычайно важное значение для науки.

Далее следовало создать ракеты, которые могли бы, поднявшись до высоты в 1000 км, в течение нескольких часов облететь Землю в качестве искусственного спутника, пролетая над обоими ее полюсами. При этом можно было бы произвести аэросъемку, а на ее основе создать уточненную карту Земли.

Ракета еще больших размеров может быть использована и для фотографирования обратной стороны Луны, затем Марса и Венеры. Таким образом, Франц фон Гефт был первым, кто заявил о возможности картографирования Солнечной системы на самом первом этапе ее освоения.

Далее, в статье «Завоевание Вселенной» (Dir Eroberung des Weltalls), опубликованной в 1928 году, австрийский инженер дал описание предполагаемых им опытов с ракетами разных типов под общим обозначением RH (от Rakete-Haft – «Ракетная сцепка») и порядковыми номерами в римской числовой системе.

Например, RH I – разновидность регистрирующей ракеты длиной 1,2 м, диаметром – 20 см и весом – 30 кг. Сначала воздушный шар должен был поднять ракету вместе с полезным грузом – «метеорографом» весом в 1 кг – на высоту 10 км. Затем ракета автоматически отцеплялась, включался ее собственный двигатель, и 10 кг чистейшего спирта вкупе с 12 кг жидкого кислорода в качестве окислителя позволяли поднять прибор еще на 90 км. Благополучное возвращение аппаратуры на землю гарантировал специальный парашют.

Космический корабль RH V предназначался для межпланетных перелетов и представлял собой «летающее крыло» с установленным на корме пакетом ракет. Стартовать он должен был с воды, поднимаясь до высоты 25 км по вертикали, а затем переходя на пологую траекторию. Начальный вес RH V – 30 т,

конечный – 3 т, длина – 12 м, ширина – 8 м, высота корпуса – 1,5 м. Количество членов экипажа – от 2 до 4 человек. Максимальная скорость полета – 9,2 км/с.

Франц фон Гефт полагал, что вместе с отделяемыми вспомогательными ракетами-ускорителями RH VI (вес – 300 т), RH VII (вес – 600 т) и RH VIII (вес – 12 000 т) его корабль способен развить скорость 27,6 км/с и добраться до Луны, Марса и Венеры.

Интересно, что изобретатель предусмотрел возможность многоразового использования стартовых разгонщиков. В головной части каждого из них имелась кабина для пилота, который после разгона и отцепки производил спуск и приводнение отработавшего свое разгонщика. Нам бы сегодня такую конструкцию!

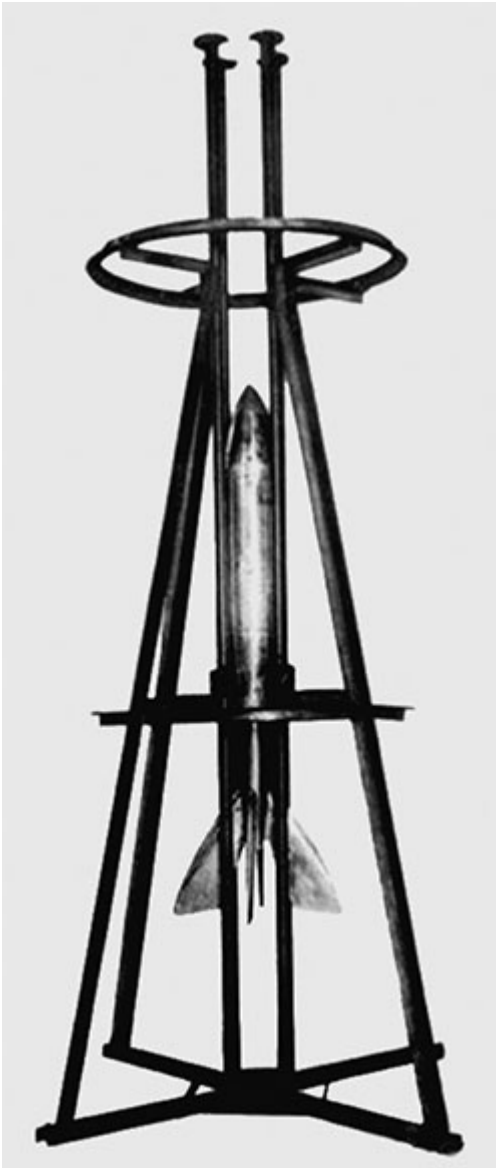
«Женщина на Луне» и другие хитрости

Довольно скоро члены Немецкого ракетного общества перешли и от слов к делу. Хотя Германия в те годы переживала далеко не лучшие времена, отдуваясь после проигрыша Первой мировой войны и выплаты огромных контрибуций странам-победительницам, Максу Валье и его компаньонам удалось найти кое-какие источники финансирования для первых экспериментов по созданию ракет. В частности, им удалось заинтересовать автомобильного магната Фрица фон Опеля, который спонсировал создание «ракетного автомобиля».

Испытания автомобиля-ракеты прошли с большим шумом – как в прямом, так и в переносном смысле. Так что фон Опель не прогадал, и реклама его детищу получилась отличная. Правда, практической ценности автомобили, снабженные батареями пороховых ракет, не имели.

Тогда хитрый Валье зашел с другой стороны. Он предложил фон Опелю провести еще и серию опытов с ускорителями для самолетов. В июне 1928 года на горе Вассеркуппе в Западной Германии был подготовлен к старту самолет, точнее, планер типа «утка». Он был оснащен ракетными двигателями, созданными на пиротехнической фабрике «Синус», принадлежащей инженеру Фридриху Зандеру, который также состоял членом Немецкого ракетного общества.

Сам Макс Валье не смог участвовать в этих работах, поскольку чуть раньше погиб во время испытаний нового ракетного двигателя.


Ракета «Мирак»

Впрочем, его сподвижники тоже поначалу не могли похвастать особыми успехами. Сначала летчику-испытателю Штаммеру вообще не удалось подняться в воздух. Во второй раз планер взлетел, но вскоре из-за неисправности был вынужден приземлиться, пролетев всего около 200 м.

Лишь в третий раз, когда на планер установили два ракетных двигателя на твердом топливе с тягой по 20 кг, летчику удалось пролететь 1500 м. Причем, как отметил пилот, полет, длившийся считаные минуты, «был приятен ввиду отсутствия вибраций от вращающегося винта».

Но, к сожалению, этот успех оказался единичным. При

следующем испытании планер загорелся в воздухе. Пилоту чудом удалось посадить аппарат.
Впрочем, ремонту он уже не подлежал. Тогда фон Опель заказал новый ракетный планер. Он был готов к летным испытаниям 30 сентября 1929 года. И вскоре совершил полет продолжительностью около 10 мин. со скоростью около 160 км/ч. Однако при посадке он опять-таки сгорел.

Следующая попытка взлета немецкой ракетной техники связана с именем уже знакомого нам Германа Оберта. Успешный литератор опять-таки решил перейти от слов к делу и осенью 1928 года уговорил кинорежиссера Фрица Ланга и других создателей фантастического фильма «Женщина на Луне» использовать для рекламы демонстрационный запуск настоящей ракеты.

Получив деньги, Оберт вместе инженером Рудольфом Небелем и русским эмигрантом Шершевским построил ракету «Кегельдюзе». Она представляла собой алюминиевую сигару длиной около 1,8 м. Причем дюзы, через которые вырывались пороховые газы, были расположены не в корме, как обычно, а в носу ракеты. Оберт полагал, что «ракета с носовой тягой» будет более устойчива в полете. Однако на практике изобретателям так и не удалось добиться устойчивого горения пороховых шашек.

Впрочем, неудача не очень расстроила энтузиастов. Напротив, общество сплотило свои ряды и на одном из заседаний решило выкупить оборудование, изготовленное по заказу фирмы «Уфа-фильм» для «лунной ракеты», чтобы продолжить эксперименты. Причем Рудольф Небель предложил оснастить ракету уже жидкостным двигателем, имевшим ряд преимуществ перед твердотопливным.

Ракета «Кегельдюзе» была создана и в назначенный для испытаний день даже запущена, несмотря на проливной дождь. Причем в ее запуске принимали самое непосредственное участие молодые члены общества Клаус Ридель и студент Вернер фон Браун.

Довольный увиденным, доктор Риттер выдал Оберту официальный документ, в котором свидетельствовалось, что «двигатель “Кегельдюзе” исправно работал 23 июля 1930 года в течение 90 с, израсходовав 6 кг жидкого кислорода и 1 кг бензина, развив при этом тягу около 7 кг».

После успеха с «Кегельдюзе» члены общества взялись за разработку ракеты «Мирак». Испытательный стенд разместили на семейной ферме Риделей неподалеку от саксонского городка Бернштадта. Однако в сентябре 1930 года ракета взорвалась прямо на стенде.

К счастью, никто особо не пострадал. А само известие о взрыве наделало столько шума в местной прессе, что на частные пожертвования Небель вскоре смог приобрести участок площадью в 5 кв. км в районе Рейникендорфа, рабочего пригорода Берлина. Здесь и был 27 сентября 1930 года основан ракетный полигон, который Небель назвал «Ракетенфлюгплатц» («Ракетный аэродром»).

На этом ракетодроме было произведено испытание второй модели ракеты «Мирак», которая представляла собой увеличенную копию первой. Однако и она взорвалась весной 1931 года.

Но упорные ракетчики решили построить третью ракету, учтя предыдущие ошибки. Новый двигатель для нее состоял из двух секций, сваренных вместе, хорошо работал на стенде, поглощая 160 г жидкого кислорода и бензина за одну секунду, развивая взамен тягу в 32 кг! Ракетчики прозвали его «яйцом» за сходство по форме и размерам с куриным продуктом.

Но пока готовились летные испытания «яйца», Иоганн Винклер при финансовой поддержке фабриканта Хюккеля построил и запустил ракету HWR-1 с жидкостным двигателем, застолбив таким образом свой приоритет. Случилось это 14 марта 1931 года.

Тем не менее в тот же день на «Ракетенфлюгплатц» с диким ревом стартовал и «Репульсор-1» – модификация «Мирака». Взлет получился неудачным: аппарат ударился о крышу соседнего здания и, спикировав, упал на землю с работающим двигателем.

Работа над «Репульсором-2» началась в ту же ночь. Ударными темпами новая модель была подготовлена к запуску уже 23 мая 1931 года. На этот раз «Репульсор» благополучно взлетел, достиг высоты 60 м, затем перешел на горизонтальный полет и перелетел через весь «Ракетенфлюгплатц». Ракетчики потом с трудом нашли его висящим на ветвях большого дерева в 600 м от старта. При этом модель оказалась совершенно разбитой.

Следующий «Репульсор-3» опять-таки был построен всего за несколько дней и отличался от предыдущих лучшими характеристиками. На испытаниях, проведенных в начале июня, ракета достигла высоты 450 м. Но тут по неизвестной причине сработал часовой механизм выбрасывания парашюта. Парашют раскрылся, но ракета продолжала лететь, разорвав купол в клочья. Описав огромную дугу, она приземлилась за пределами плаца и опять-таки разбилась.

Ракеты стали вылетать за пределы плаца все чаще и чаще. Дело в конце концов кончилось тем, что очередной «Репульсор» врезался в крышу соседнего сарая и поджег его. И хотя сарай был

старым, ничего ценного в нем не хранилось, но он, к несчастью, принадлежал полицейскому участку, находившемуся напротив плаца. Нагрянула полиция, последовало долгое разбирательство всех обстоятельств дела, ракетчикам пришлось оплатить стоимость старого сарая и пообещать впредь быть осторожнее.

Всего к концу 1933 года в «Ракетенфлюгплатц» было осуществлено 87 пусков ракет и 270 запусков двигателей на стенде. Кто знает, как пошли бы дела дальше, но тут к власти пришел Гитлер. И на полигоне вскоре появились молодые люди в серо-голубой форме – представители «Дейче люфтвахт». Они сказали, что это место передано им под учебный плац.

Секретные программы нацистов

Станции на Северном море

Впрочем, ракетное дело в Германии после закрытия «Ракетенфлюгплатца» не остановилось. Старты просто перенесли еще дальше за город. Бывший артиллерийский полигон в Куммерсдорфе, в 27 км от Берлина, был преобразован в испытательную ракетную станцию. Первым служащим станции стал Вернер фон Браун, вторым – способный и талантливый механик Генрих Грюнов. В ноябре 1932 года к ним присоединился и специалист по ракетным двигателям Вальтер Ридель.

Они-то и продолжили работы, начатые на «Ракетенфлюгплатце». На станции был построен испытательный стенд, на котором в декабре 1932 года и был опробован новый ракетный двигатель. Первый блин, как водится, вышел комом – двигатель тут же взорвался. И потом еще целый год ракетчиков преследовали сплошные неудачи, изредка перемежаемые счастливыми днями удачных пусков.

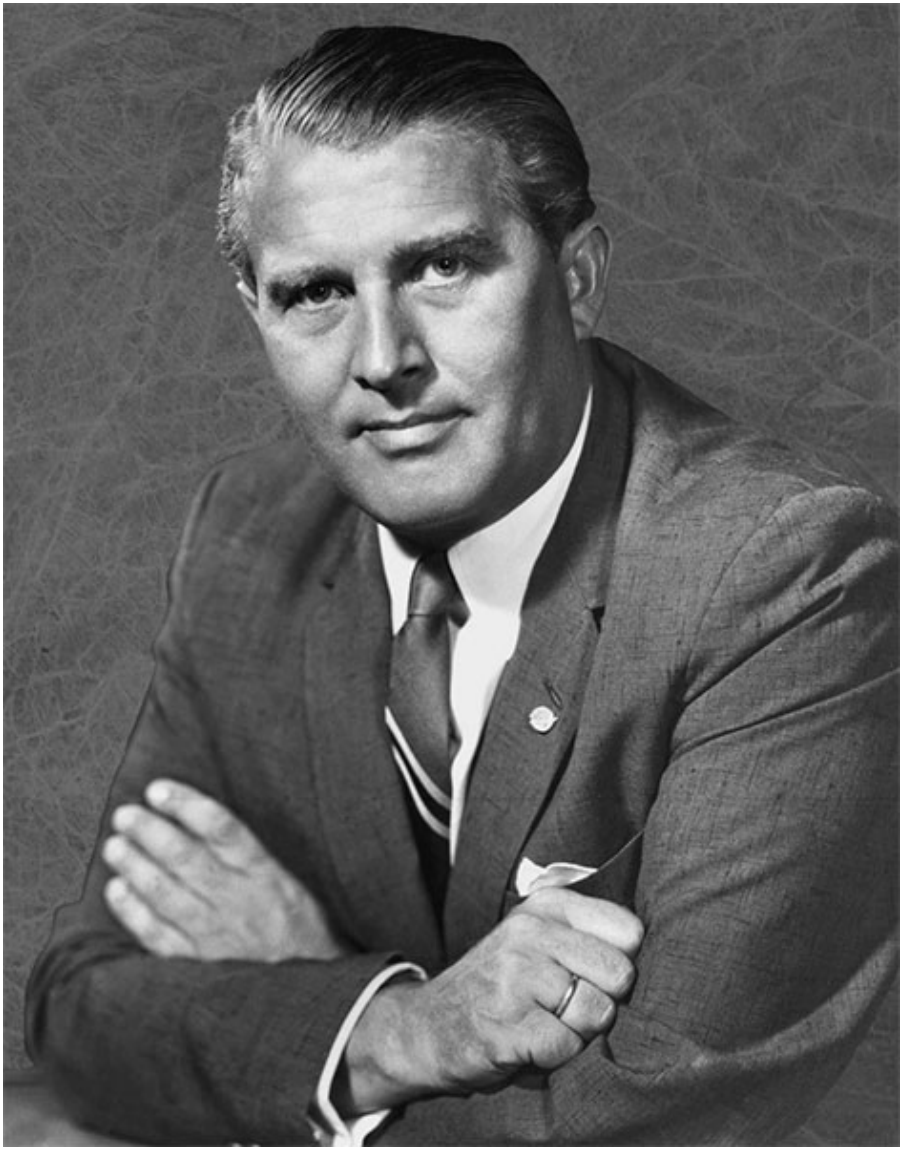
Однако к 1933 году разработчики набили себе шишек уж столько, что пришли к заключению: они готовы приступить к созданию полноразмерной ракеты. Она была названа «Агрегат-1» (Agregat I), или А-1. Согласно проекту, стартовый вес ракеты А-1 составлял 150 кг. Соответственно этому был разработан и двигатель, но в процессе его доводки тяга его возросла аж до 1000 кг.

Понятное дело, для такого двигателя была нужна и новая ракета с более вместительными баками. А для ее испытания понадобился и иной полигон, поскольку на старом «подросшие» ракеты испытывать было уже опасно для окружающих. Так в конце 1934 года две новые ракеты типа А-2 и их создатели переехали на остров Боркум в Северном море. Здесь и был устроен рождественский фейерверк. Причем обе ракеты поднялись на высоту 2000 м.

Следующая ракета была названа А-3. Однако к тому времени выяснилось, что погода в Северном море далеко не часто бывает благоприятна для запусков ракет, и полигон снова пришлось переносить. Он разместился на остров Узедом в Балтийском море, неподалеку от устья реки Пене.

К этому времени уже был спроектирован, построен, испытан и окончательно доработан новый двигатель с тягой 1500 кг. Так что, когда в марте 1936 года работу ракетчиков приехал проверить представитель Генштаба вермахта генерал Фрич, ему было что показать. Он остался доволен увиденным, и

разработчики получили новые ассигнования.



Вернер фон Браун

А в апреле 1936 года состоялось совещание, результатом которого явилось решение создать новую испытательную станцию в районе местечка Пенемюнде. Фактически там были созданы даже две испытательные станции. Представители сухопутных войск получили в свое распоряжение лесистую часть острова восточнее озера Кельпин – ее назвали «Пенемюнде – Восток». Представители ВВС облюбовали себе пологий участок местности к северу от озера, где можно было построить аэродром, эта часть получила название «Пенемюнде – Запад».

Одновременно со строительством исследовательского центра в Пенемюнде близилась к завершению и работа над ракетой А-3. Она имела высоту 6,5 м и диаметр 70 см. Стартовый вес ракеты составлял 750 кг, а ее двигатель развивал тягу 1500 кг, работая на жидком кислороде и спирте.

Запуски А-3 прошли осенью 1937 года. Хотя все три ракеты благополучно одолели запланированную дистанцию, в цель ни одна из них не попала. Расследование показало, что ни система наведения, ни газовые рули не оправдали возлагавшихся на них надежд. Пришлось их дорабатывать.

Тем не менее Вернер фон Браун и Вальтер Ридель не собирались останавливаться на достигнутом. Они начали строить ракету А-4 с дальностью полета 260 км и скоростью порядка 1600 м/с. Весить эта громадина при полной заправке должна была уже 12 т, что требовало двигатель с тягой как минимум 25 т. Боевой заряд такой ракеты превосходил по мощности большую авиабомбу.

Пока для этой ракеты разрабатывался новый двигатель достаточной мощности, были начаты испытания модифицированной ракеты А-3 с усовершенствованной системой управления. Она получила обозначение А-5. Первая ракета этой серии была запущена осенью 1938 года, но только через год, когда уже шла война с Польшей, ее удалось довести до полной кондиции.

Успех этой программы открыл дорогу в небо «Большой ракете» – той самой А-4, которую позднее стали именовать ракетой Фау-2 – «оружием возмездия».

Первые образцы А-4 были готовы к лету 1942 года. В Европе уже вовсю бушевала Вторая мировая война, и Гитлер надеялся, что новое оружие внесет свой вклад в быстрый разгром всех его врагов. Ведь носовая часть ракеты имела боеголовку с зарядом взрывчатки весом около 1000 кг.

Запуск А-4 производился со стартового стола. На стоявшей вертикально ракете сначала срабатывало пиротехническое устройство запуска, зажигавшее смесь спирта и кислорода, самотеком поступавшие в камеру сгорания. Это была предварительная ступень пуска, обеспечивавшая тягу в 7 т. Если двигатель функционировал без перебоев, включался парогазогенератор и начинал работать турбонасос, который за 3 с резко увеличивал давление в баках. Соответственно возрастало истечение спирта и кислорода, тяга возрастала до 27 т, и ракета стартовала. Через 25 с она преодолевала звуковой барьер, а на 54-й секунде ложилась на боевой курс.

Впрочем, первые пуски А-4, начавшиеся в июне 1942 года,

показали, что ракета то и дело кувыркалась в море. Но после соответствующей доработки систем управления при одном из пусков ракета пролетела 190 км. Это был несомненный успех!

«Оружие возмездия»

Параллельно с программой А-4 начиная с 1942 года на станции «Пенемюнде – Запад» велась разработка еще одной системы под названием Fi-103 (Fieseler). Позднее стараниями министерства пропаганды Геббельса это оружие получило название самолет-снаряд Фау-1 (V-1 от немецкого слова Vergeltungswaffen– «оружие возмездия»).

Самолет-снаряд конструкции немецкого инженера Фрица Госслау был своеобразной воздушной торпедой. После пуска он удерживался с помощью автопилота на заданном курсе и определенной высоте. По истечении определенного срока срабатывал таймер, система управления отключалась – и самолет-бомба падал вниз, взрывая заряд в 1000 кг.

Длина Фау-1 составляла 7,3 м. В полете самолет-снаряд поддерживали крылья размахом 5,4 м. А в движение он приводился пульсирующим воздушно-реактивным двигателем, установленным в задней части фюзеляжа.

Макет ракеты Фау-2 в музее Пенемюнде

Такие двигатели As014, производившиеся фирмой «Аргус», представляли собой стальные трубы, открытые с задней части и закрытые спереди пластинчатыми пружинными клапанами, открывавшимися под давлением встречного потока воздуха. Когда воздух, открыв клапаны решетки, входил в трубу, здесь создавалось повышенное давление. Одновременно сюда же впрыскивалось топливо; происходила вспышка, в результате которой расширившиеся газы действовали на клапаны, закрывая их, и создавали импульс тяги, выбрасываясь назад через реактивное сопло. После этого в камере сгорания снова создавалось пониженное давление и забортный воздух опять открывал клапаны; начинался новый цикл работы двигателя.

Поскольку пульсирующий воздушно-реактивный двигатель

обязательно требует предварительного разгона до скорости минимум 240 км/ч, пуск Фау-1 с земли осуществлялся специальной катапультой по наклонной траектории.

Таким образом, членам прибывшей на Пенемюнде Комиссии по оружию дальнего действия предстояло сделать выбор в пользу того или иного оружия – Fi-103 и A-4.

Для этого перед ними были продемонстрированы обе системы в действии. Две ракеты А-4 успешно стартовали и пролетели 260 км. Один самолет-снаряд Fi-103 взлетел, но разбился почти сразу же после взлета. Второй даже не смог стартовать.

И все же комиссия решила рекомендовать в серийное производство обе системы, мотивировав это тем, что самолет-снаряд проще в обслуживании при запуске, чем А-4. А в условиях войны это немаловажный фактор.

О результатах инспекции было доложено Гитлеру. Ему также показали фильм об испытаниях. Фюрер остался доволен увиденным. Тем не менее он потребовал увеличить вес боевой части и ракеты и самолета-снаряда до 10 т!

Однако дальнейшему развитию и совершенствованию оружия дальнего действия помешали союзники. В ночь на 18 августа 1943 года они нанесли сокрушительный удар по Пенемюнде. Свыше 300 тяжелых бомбардировщиков сбросили более 1500 т фугасных и огромное количество зажигательных бомб на испытательные стенды, производственные цеха и прочие сооружения. Начисто были выведены из строя электростанция и завод по производству жидкого кислорода, погибло 735 сотрудников полигона. Среди них оказались главный инженер полигона и главный разработчик двигателей.

Темпы производства и модернизации ракет были резко снижены. Многое пришлось восстанавливать заново.

В итоге лишь через год, в июне 1944 года, в Лондоне было получено донесение о том, что на французское побережье Ла-Манша доставлены немецкие управляемые снаряды. Английские летчики сообщали, что вокруг двух пусковых установок замечена большая активность противника. И под утро 13 июня над наблюдательным пунктом в Кенте был замечен странный «самолет», издававший резкий свистящий звук и испускавший яркий свет из хвостовой части. Через 18 минут самолет-снаряд грохнулся на землю в Суонскоуме, образовав в результате взрыва огромную воронку. В течение последующего часа еще три таких же самолета-снаряда упали в Какфилде, Бетнал-Грине и в Плэтте. Правда, потери в результате этих взрывов оказались сравнительно невелики – в Бетнал-Грине было убито 6 и ранено

9 человек. Но был разрушен железнодорожный мост, а население было изрядно напугано применением невиданного оружия.

Так начался «Роботблиц» – война механизмов.

Всего на Англию было выпущено свыше 8000 самолетов-снарядов Фау-1. Из них лишь около 2500 достигли целей. Остальные были уничтожены истребителями английской ПВО или зенитной артиллерией, разбились об аэростаты заграждения или просто не долетели из-за технических отказов.

Тем не менее даже этого оказалось достаточно, чтобы уничтожить на территории Англии 24 491 жилое здание, еще 52 293 постройки сделать непригодными для жилья. При бомбардировках погибли также 5864 человека, а 17 197 были тяжело ранены.

В сентябре 1944 года вступили в войну и ракеты Фау-2. Причем первые две были выпущены не по Лондону, а по Парижу. Одна из них не долетела до цели, но другая разорвалась в городе. Проверив таким образом боевую эффективность нового оружия, немцы перенесли огонь на Лондон.

Начиная с 8 сентября 1944 года немцы эпизодически атаковали Лондон и другие районы Великобритании. «Ракетное наступление» немцев на Англию закончилось лишь 27 марта 1945 года в 16 ч. 45 мин., когда ракета с № 1115 упала в районе Орпингтона, в графстве Кент.

Всего за семь месяцев было выпущено в направлении Лондона по меньшей мере 1300 и по Нориджу около 40 ракет Фау-2. Из них около 500 упало в пределах лондонского района обороны, но ни одна не взорвалась в черте Нориджа. В Лондоне от ракет погибло 2511 человек, а 5869 человек были тяжело ранены. В других районах потери составили 213 человек убитыми и 598 тяжелоранеными.

Помимо самолета-снаряда Фау-1 и баллистической ракеты Фау-2, в «Роботблице» была использована первая серийная многоступенчатая ракета «Рейнботе», разработанная фирмой «Рейнметалл-Борзиг». Она имела длину свыше 11 м и, по существу, состояла из трех ракет, последовательно состыкованных друг с другом. В качестве пусковой направляющей использовалась стрела «мейлервагена».

Ускоритель и все три ступени работали на твердом топливе – дигликольдинитрате. Когда двигатель нижней ступени прекращал работать, воспламенялась специальная смесь пороха и нитроглицерина, воспламенявшая твердое топливо следующей ступени, которая в этот момент своим газами отбрасывала предыдущую ступень в сторону.

Максимальная дальность действия ракеты «Рейнботе»

оставалась сравнительно небольшой – всего 220 км, она несла сравнительно небольшой боевой заряд – всего 40 кг. Однако эти ракеты были просты в обслуживании, могли транспортироваться прямо к линии фронта.

Впрочем, ни ракеты «Рейнботе», ни Фау-1, ни Фау-2 массовой паники, как на то надеялся Гитлер и его приближенные, среди населения Англии и других стран не вызвали.

Не привел к желаемому результату и проект, предусматривавший строительство сверхдальнобойной «космической» пушки конструкции барона Гвидо фон Пирке. Он предложил построить орудие с боковыми наклонными камерами, внутри которых размещаются заряды, при подрыве придающие снаряду дополнительные импульс и ускорение.

Согласно архивным данным орудие, проходившее по документам нацистов под обозначением Hochdruckpumpe, или V-3, должно было иметь калибр 150 мм и расчетную дальность стрельбы 165 км. Ствол общей длиной 140 м перевозился по частям и монтировался на бетонном основании стационарной огневой позиции. Снаряд имел длину 2,5 м, весил 140 кг и по форме напоминал ракету.

Прототип орудия калибра 20 мм был изготовлен в апреле 1943 года и уже в мае с успехом демонстрировался на одном из испытательных полигонов в Польше. И хотя говорить о точности стрельбы здесь не приходилось, фюрер и его приближенные полагали, что сверхпушку можно использовать в качестве инструмента террора.

Был дан приказ срочно изготовить 50 таких орудий, которые предполагалось разместить прежде всего на побережье Франции, близ Кале. Строительство первой суперпушки началось в сентябре 1943 года и близилось к завершению. Однако при налете авиации союзников 6 июля 1944 года несколько бомб попали в шахту ствола, и конструкция была разрушена.

А к концу августа, перед лицом наступления союзников, нацисты вынуждены были окончательно отказаться от планов обстрела Англии из сверхдальнобойных пушек. Недостроенный комплекс на побережье Франции был взорван британцами 9 мая 1945 года.

Кто был первым астронавтом?

Итак, в 1944 году Третий рейх трещал уже по всем швам. Но, как известно, утопающий хватается и за соломинку. И разработчики Фау-1, понимая, что самолет-снаряд в его изначальном виде способен попасть лишь в очень крупную цель, например город, предложили для лучшего наведения использовать пилотируемую модификацию Fi-103.

Говорят, одним из первых эту идею поддержал «диверсант № 1» Третьего рейха Отто Скорцени, который тут же объявил набор в «отряд военных космонавтов». К марту 1944 года в отряде уже числилось 80 пилотов, которые должны были пройти подготовку и осуществить полет на модифицированном Fi-103.

Причем, в отличие от японцев, использовавших для пилотирования самолетов-бомб летчиков-камикадзе, немцы решили применить более гуманный вариант. Fi-103 с пилотом в кабине подвешивался к бомбардировщику He-111. Тот взлетал, набирал высоту и выходил на исходный рубеж. Здесь самолет-снаряд отцеплялся. Пилот включал собственный двигатель, направлял аппарат к Ла-Маншу и ввиду английских берегов выпрыгивал с парашютом, предварительно нацелив свой аппарат на какой-либо объект на английском побережье. По идее приводнившегося пилота должна была подобрать подлодка, специально барражировавшая в заданном районе.

Отто Скорцени

Конечно, риск невозвращения пилота с боевого задания был весьма велик, однако война есть война…

В кратчайшие сроки были построены четыре различные пилотируемые версии Fi-103, получившие название «Рейхенберг». Один самолет-снаряд предназначался для натурных аэродинамических испытаний, другой – двухместный – для тренировок пилота с инструктором, третий – учебным одноместным, оборудованным двигателем и посадочной лыжей, и, наконец, четвертый оснащался боевым зарядом, но шасси за ненадобностью не имел.

Вскоре начались и летные испытания бездвигательных модификаций «Рейхенберг I» и «Рейхенберг II». Выглядело это так. Бомбардировщик поднимал самолет-снаряд на высоту 300–400 м; затем пилот отсоединял свой аппарат от носителя и заходил на посадку.

Однако при первых же полетах начались многочисленные ЧП: пилоты не успевали сориентироваться в полете, промахивались мимо посадочной полосы и шли на вынужденную посадку за пределами аэродрома. Что, естественно, кончалось печально как для аппаратов, так и для самих пилотов.

Программа оказалась под угрозой закрытия еще до начала практической реализации. И тогда на выручка пришла личный пилот Гитлера, знаменитая летчица Ханна Рейч, уже поднимавшая в небо экспериментальные машины с реактивными двигателями. На «Рейхенберге III» ей удалось выполнить 10 успешных полетов.

Однако до боевого применения пилотируемых самолетов-снарядов дело так и не дошло. Третий рейх капитулировал быстрее, чем была закончена программа испытаний.

Тем не менее в 1990 году страницы многих СМИ обошла интригующая история о том, что первый суборбитальный полет, оказывается, состоялся именно в 1945 году. А дело было так…

Продолжая программу совершенствования своих ракет, Вернер фон Браун в конце войны разработал проект двухступенчатой ракеты, состоявшей из ракеты А-9 (верхняя ступень) и ракеты-носителя А-10 со стартовым весом около 75 т и суммарной тягой двигателей 180 т. Общая длина комплекса составляла 29 м, максимально достижимая высота полета – 180 км, а дальность – 4800 км. То есть, говоря попросту, теоретически ракета могла долететь до США и обрушить свой боевой заряд, например, на Нью-Йорк.

Правда, история системы А-9/А-10 до сих пор вызывает горячие споры. Одни утверждают, что было изготовлено только два или три макетных образца ракеты А-9, а ускоритель А-10 так и остался на бумаге. Другие же говорят о том, что межконтинентальная ракета была доведена до «железа» и было построено несколько экспериментальных образцов.

Масла в огонь добавляют недавно рассекреченные документы. Согласно им получается, что крылатый вариант А-4 прошел испытания, которые засвидетельствовали возросшую дальность полета – до 600 км. К 1943 году эти характеристики были еще улучшены. А чтобы повысить точность попадания, ракетой должен был управлять специально обученный пилот.

Таким образом, Германия получила уникальное для того

времени оружие массового уничтожения – пилотируемую ракету, способную выходить в космическое пространство. Пилот мог либо катапультироваться перед подлетом к цели, либо оставаться в кабине до конца, исполняя роль камикадзе.

Кстати, человек, управлявший такой ракетой, мог в принципе претендовать на звание астронавта. Именно за подобные суборбитальные полеты без выхода на орбиту на корабле «Меркурий» получили свои звания первые американские астронавты Шеппард и Гриссом.

Ну а в то время именно эту систему главный конструктор, руководитель центра в Пюнемюнде Вернер фон Браун, предложил фюреру использовать для удара по Нью-Йорку.

Операция проходила под кодовым названием «Эльстер». В ночь на 30 ноября 1944 года с подводной лодки вблизи американского берега было высажена пара агентов, которые должны были установить радиомаяк наведения на одном из небоскребов Нью-Йорка. Однако операция провалилась – немецкие агенты были схвачены ФБР. А сама ракета взорвалась на старте.

После окончания войны все сведения о проекте А-9/А-10, опередившем по крайней мере на полтора десятилетия будущие американские и советские разработки, таинственно исчезли. Говорят, это произошло потому, что Вернер фон Браун, попавший в плен к американцам, вовсе не хотел напоминать своим новым хозяевам, что собирался бомбить Нью-Йорк.

И все было шито-крыто, пока в 1990 году из сумашедшего дома не был выпущен немец, который утверждал, что полет ракеты на Нью-Йорк все-таки состоялся.

Согласно его рассказу, получившему неожиданное подтверждение после раскрытия архивов разведки ГДР Штази, получается, что 24 января 1945 года состоялся второй запуск комплекса А-9/А-10. На сей раз он вроде бы прошел удачно. Однако то ли пилот Рудольф Шредер не смог как следует нацелить самолет-снаряд, то ли по какой-то технической причине тот не долетел до Нью-Йорка и рухнул в море.

Сам Шредер, тем не менее, говорят, уцелел и действительно был подобран подводной лодкой. После войны волею судеб он оказался на территории ГДР. И когда в 1961 году в космос полетел первый человек, не выдержал и сделал публичное заявление. Дескать, он, Шредер, побывал в космосе еще в 1945 году. Однако вместо того, чтобы восхититься героем, его тут же подхватили под белы ручки и упекли в психушку.

Впрочем, есть еще одна версия, согласно которой немцы произвели 48 пусков системы А-9/А-10, причем в 1944 году на старте и в полете взорвалось 16 образцов. Но некоторые из

стартов прошли удачно. И одна из ракет даже вышла на орбиту, где трое космонавтов пробыли в анабиозе 45 лет и приземлились, точнее, приводнились в Атлантику лишь 2 апреля 1991 года и были выловлены катером американской береговой охраны.
Эта история в разных вариациях обошла страницы многих изданий. И лишь немногие обратили внимание, что опубликована она была 1 апреля – аккурат накануне Дня дураков.

Но что же на самом деле произошло в те теперь уже далекие дни, перед окончанием Второй мировой войны? Вот вам выдержки из документов, позволяющие в той или иной мере пролить свет на данную историю.

…Из архива Военно-морской разведки США. Служебная записка на имя директора технического департамента от 2 октября 1944 года: «По сведениям, поступающим от нашего резидента в Германии, новое немецкое оружие А-9/А-10, по сути, является ракетой, имеющей две ступени. Первая ступень должна вывести ракету А-9 (крылатый вариант Фау) на высоту 24 км и вернуться на парашюте. Собственный двигатель А-9 работает до высоты 160 км. Часть пути ракета должна пролететь в разреженных слоях атмосферы по баллистической траектории, а в плотных слоях – раскрыть крыло, и на высоте 5 км перейти в планирование. Расчетная дальность – 5000 км за 35 мин. При стартовой массе до 100 т ракета должна доставить к цели примерно 300–350 кг обычной взрывчатки».

…Как мы уже говорили, осуществлению гитлеровского плана мешала одна очень существенная проблема. Первые запуски ракеты показали, что у нее существенно «хромает» точность наведения. Узнав об этом, Гитлер пришел в ярость. И приказал Гиммлеру во что бы то ни стало решить эту проблему. И тот нашел выход из положения. В служебной записке от 2 ноября 1944 года Гиммлер пишет: «Фюрер, предлагаю поручить выполнение вышеизложенной задачи начальнику отдела материального, морального и политического саботажа 6-го управления внешней разведки РСХА Отто Скорцени»…

Кстати, по неподтвержденным данным, Скорцени пытался заманить к себе на службу даже Сталин, а затем и Хрущев. Все эти попытки закончились неудачей. Но есть и другие слухи, согласно которым Скорцени все-таки был двойным агентом. В качестве аргумента приверженцы этой версии приводят факт, что за все время своей диверсионной деятельности Скорцени не провел ни одной удачной операции против СССР.

Но почему именно ему Гиммлер предлагает поручить руководство над усовершенствованием оружия устрашения? Ответ мы находим в воспоминаниях самого Скорцени:

«Создавая новое оружие, мы вторгались в вотчину люфтваффе: подобные исследования уже велись в одной из боевых эскадрилий. К этому времени была создана концепция операций “смертников” – летчиков-добровольцев, которые готовы были погибнуть вместе со своими самолетами, наполненными бомбами или взрывчаткой, направляя их прямо в цель… Но Гитлер, однако, эту идею отверг. Фюрер утверждал, что такие жертвы не отвечают ни характеру белой расы, ни арийскому менталитету. По его мнению, путь японских камикадзе был неприемлем для Германии…

Однако Скорцени возвращается к этой идее, когда по личному приказу Гиммлера досконально изучает новую ракету и присутствует при запуске одного из снарядов. Именно тогда, как пишет Скорцени, ему приходит в голову мысль снабдить ракету кабиной пилота.

Идея с помощью Ханны Рейч была сначала испытана на Фау-1. А потом очередь дошла и до Фау-2.

Вскоре Скорцени был вызван в штаб-квартиру Генриха Гиммлера, чтобы доложить о работе в области «оружия особого назначения». Скорцени представил подробный отчет:

«Я сказал Гиммлеру, что вероятный разброс составляет около 8 км, то есть снаряд должен упасть в пределах этой окружности. Радиус увеличивается еще больше, если Фау-1 запускается с самолета-носителя типа “Хейнкель III”, который мы применяли для бомбардировки Англии с наших авиабаз в Голландии. Разброс, несомненно, станет на порядок больше, когда мы будем использовать подводные лодки для запуска Фау-2: мало того что пока невозможно определить точные координаты в ночном море или при плохой видимости, сюда добавятся еще килевая и бортовая качка, а самое незначительное отклонение при запуске, вызванное малейшим движением корабля, сильно изменит точность попадания. Короче говоря, у нас пока нет уверенности, что ракеты достигнут цели, даже если мишенью будет служить огромный город…»

Тогда было решено использовать не только пилота-наводчика, но и использовать радиомаяк. Причем система наведения должна была включиться всего на несколько минут, чтобы ее не успели запеленговать…

Но каким образом этот самый передатчик попадет в условленное место и будет включен в надлежащее время? Эта задачу призвана была решить группа диверсантов, которую немцам предстояло забросить на территорию США…

В итоге 30 ноября 1944 года в 0 ч. 32 мин. неподалеку от Восточного побережья США всплыла подводная лодка. Она

оставила на поверхности надувную шлюпку с двумя пассажирами и вновь ушла на глубину. После высадки на берег агенты уничтожили лодку, взяли сумки со снаряжением и разошлись в разные стороны.

Первый, имевший документы на имя Джека Миллера, был агентом германской службы безопасности СД Эрихом Гимпелем, радиоинженером с опытом нелегальной разведывательной работы. Второй по документам значился капитаном Эдвардом Грином, на самом деле это был американец немецкого происхождения Уильям Колпаг. Еще задолго до войны он, выпускник престижного Массачусетского технологического института и Военно-морского колледжа, был завербован германским консулом в Бостоне и после проверки на профпригодность переправлен в Германию.

В водонепроницаемых чемоданах агентов лежали деньги, а главное – специальная радиоаппаратура, обращению с которой их обучили специалисты концернов «АЭГ» и «Сименс». Так начинался основной этап операции «Эльстер», разработанной в недрах Имперского управления безопасности Германии.

Поначалу агентам везло. Береговая охрана проглядела высадку, и они без приключений достигли Нью-Йорка.

Одному из агентов нужно было устроиться на работу в Эмпайр-Стейт-Билдинг. Колпаг надеялся воспользоваться старыми связями, однако совершил грубую ошибку. Вербуя нужных людей, он попытался привлечь к сотрудничеству своего однокашника Тома Уорренса, имеющего хорошие связи. Но тот после их разговора обратился в ФБР.

Правда, в ФБР привыкли к сигналам о «шпионах» и не приняли поначалу его всерьез. Однако Уорренс все же настоял на аресте Колпага. Первый же допрос диверсанта поверг сотрудников ФБР в шок. То, что сообщил на допросе задержанный, не укладывалось в голове. Немедленно были подняты на ноги тысячи агентов и вся нью-йоркская полиция. Второго террориста – Гимпеля – арестовали несколько часов спустя. Он тоже не терял времени даром и сделал попытку устроиться на работу в экскурсионное бюро, расположенное на верхнем этаже Эмпайр-Стейт-Билдинг…

В Германии еще не знали о провале террористов. Предполетные приготовления шли полным ходом. И хотя контрольный старт А-9 в Пенемюнде завершился неудачей: сразу после старта ракета взорвалась в воздухе, было решено срочно подготовить вторую ракету.

Таким образом, 24 января 1945 года Рудольф Шредер занял место пилота в крохотной капсуле ракеты А-9/А-10 и успешно

стартовал с мыса Пенемюнде. Однако через 10 секунд полета в микрофоне раздался его крик: «Она сгорит! Мой фюрер, я умираю!»… Больше от него не услышали ни слова. Видимо, пилот потерял сознание…

Однако ракета вовсе не сгорела, а продолжала полет, выйдя за плотные слои атмосферы. Однако, не управляемая пилотом, находившимся в бессознательном состоянии, ракета А-9/А-10 отклонилась от нужного курса и не достигла американского берега. Те, кто верит в эту историю, предполагают, что она затонула в водах Атлантического океана, так и не взорвавшись. Если все это было так, то первым в истории человеком, вышедшим в космос, можно считать того самого пилота Рудольфа Шредера, который управлял ракетой Фау-3, а потом попал в сумасшедший дом.

Остается ответить на вопрос: что произошло бы, долети детище Вернера фон Брауна до Нью-Йорка? Психологически данная трагедия оказалась бы для США национальной катастрофой, такой же, если не большей, как бомбардировка Перл-Харбора. Однако, как показали события 11 сентября 2001 года, взрывы небоскребов Нью-Йорка хотя и вызвали первоначально панику, затем стали мощным фактором объединения нации. Америка не изменила своей политики относительно терроризма и террористов… Так что, скорее всего, и в 1945 году США продолжали бы воевать с гитлеровской Германией, даже если бы рухнул Эмпайр-Стейт-Билдинг…

«Серебряная птица» Ойгена Зенгера

Впрочем, если возможность ракеты Фау-3 долететь до Нью-Йорка все же вызывает большие сомнения, то вот проект «Серебряная птица» воспринимается совсем иначе. Известный конструктор советской ракетной техники академик Борис Евсеевич Черток рассказывал, как в конце Второй мировой войны ряд советских конструкторов, среди которых были С.П. Королев, сам Б.Е. Черток и другие, был командирован в Германию, на ракетные заводы и полигоны Третьего рейха для ознакомления с образцами немецкой ракетной техники.

Среди прочего, на свалке удалось обнаружить и отчет, выпущенный в 1944 году весьма ограниченным тиражом (100 экземпляров) под грифом «Совершенно секретно». В работе, озаглавленной «Дальний бомбардировщик с ракетным двигателем», ее авторы Э. Зенгер и И. Бредт на основе номограмм и графиков показывали, что с предлагаемым ими жидкостным ракетным двигателем тягой 100 т возможен полет на высотах 50—300 км со скоростями 20 000—30 000 км/ч и дальностью полета 20 000—40 000 км!

Ойген Зенгер

В отчете были также подробно описаны физико-химические процессы сгорания топлива при высоких давлениях и температурах, энергетические свойства топлива, включая эмульсии легких металлов в углеводородах; предложена схема замкнутой прямоточной паросиловой установки в качестве системы, охлаждающей камеру сгорания и приводящей в действие турбонасосный агрегат.

Имя австрийского инженера Ойгена Зенгера уже было известно нашим специалистам. Он начал карьеру специалиста-ракетчика еще до войны с серии испытаний ракетных двигателей в лабораториях Венского университета. В то время он работал главным образом с одной моделью – сферической камерой сгорания диаметром около 50 мм. Сопло двигателя было необычайно длинным (25 см), причем диаметр среза сопла

равнялся диаметру камеры сгорания. Камера сгорания и примыкающая к ней часть сопла были снабжены рубашкой охлаждения, в которую под большим давлением подавалось топливо. Оно выполняло две функции: охлаждало камеру сгорания и компенсировало давление, создаваемое в ней продуктами сгорания.

Время работы двигателей Зенгера было необычно большим. Испытание продолжительностью 15 мин. являлось для него вполне нормальным. Двигатели развивали тягу порядка 25 кг, при этом скорость истечения составляла, как правило, 2000–3500 м/с. Зенгер еще тогда был уверен – и дальнейшее развитие ракетной техники подтвердило правильность его взглядов, – что проблемы создания более крупных ракетных двигателей практически вполне разрешимы.

И тут надо, наверное, сказать, что Зенгер потряс своим проектом не только советских, но и американских исследователей. Никто из них и понятия не имел о самолете, имеющем скорость в 10–20 раз превышающую скорость звука. В отчете же подробно описывалась не только аэродинамика такого полета, но и все особенности конструкции, динамика его взлета и посадки. Особо тщательно – видимо, чтобы заинтересовать военных, – были разработаны проблемы бомбометания с учетом огромной скорости бомбы, сбрасываемой с такого самолета задолго до подхода к цели.

Итак, «Серебряная птица» (Silbervogel), известная также под названиями Amerika Bomber, Orbital-Bomber, Antipodal-Bomber, Atmosphere Skipper, Ural-Bomber и т. д., по расчетам, должна была нести до 30 т бомб. Причем вес бомбовой нагрузки впрямую зависел от расстояния до цели: так, при полете 6500 км до Нью-Йорка бомбовая нагрузка составляла 6 т. Длина бомбардировщика – 28 м, размах крыльев – около 15 м, сухой вес – 10 т, вес топлива – 84 тонны.

При старте «Серебряная птица» располагалась на тележке, которая приводилась в движение собственными ускорителями вместе с присоединенным к ним самолетом. После 10 с работы двигателя и пробега дистанции около 3 км скорость бомбардировщика должна была составлять около 500 м/с. После этого срабатывали пироболты, бомбардировщик отделялся от тележки и, набирая высоту, включал свой собственный ракетный двигатель. Работа двигателя должна была продолжаться 336 с до выработки запасов топлива. Таким образом самолет выходил в безвоздушное пространство ближнего космоса.

Далее существовало несколько вариантов использования космического бомбардировщика.

По первому варианту «Серебряная птица», стартовав из Германии, должна была, выйдя в космос, по ниспадающей баллистической траектории достичь точки бомбометания и сбросить свой груз. Выполнив свою задачу, аппарат продолжал полет и должен был сесть на противоположной от Германии стороне Земли, в Новой Зеландии или в Австралии, контролируемой союзниками. В этом случае ракетоплан неизбежно бы был потерян вместе с пилотом.

По другому варианту, космолет должен был, произведя сброс бомбы, затем развернуться на 180 градусов и вернуться на место старта. В этом случае ракетоплан при старте должен был достигнуть скорости 6370 м/с и высоты 91 км. Пролетев по баллистической траектории примерно 5500 км, ракетоплан оказался бы на высоте 50 км. Сбросив свой груз, самолет за 330 с делал разворот с радиусом 500 км и на высоте 38 км со скоростью 3700 м/с возвращался к месту старта. На расстоянии 100 км от места посадки в Германии его скорость, по расчету, составляла 300 м/с, высота – 20 км. Последующие планирование и посадка происходили как у обычного самолета при посадочной скорости всего 140 км/ч.

Третий вариант режима полета предполагал использование режима «волнообразного планирования», напоминающего движения камня, отраженного при броске от воды и делающего «блинчики». Ракетоплан при планировании из космоса должен был несколько раз отразиться (срикошетить) от плотных слоев атмосферы, тем самым значительно удлинив расстояние полета.

При этом ракетоплан должен был бы сначала набрать максимальную скорость 7000 м/с и высоту 280 км. Затем на удалении 3500 км от точки старта делать первое снижение и «отскок от атмосферы» на высоте 40 км и в 6750 км от точки старта. Девятое планирование и «отскок» приходились бы уже на точку в 27 500 км от старта. Через 3 ч. 40 мин., полностью обогнув Землю, ракетоплан должен был приземлиться на аэродроме в Германии.

Рассматривались и иные режимы полета, в том числе с посадкой бомбардировщика на территории дружественных Германии стран или бомбометание с потерей самолета и катапультированием летчика над вражеской территорией.

И все же, несмотря на тщательность проработки всех деталей проекта, ракетчики встретили «Серебряную птицу» весьма настороженно: осуществление проекта Зенгера могло помешать программе создания ракеты Фау-2 и другим ракетным программам. И, воспользовавшись тем, что речь тут шла все-таки о самолете, ракетчики спихнули проект чинам люфтваффе. Ну а

там посчитали, что такой проект потребует для своего осуществления не менее 4–5 лет напряженной работы. До него ли сейчас?.. В общем, «Серебряную птицу» потихоньку спустили на тормозах и постарались о ней забыть.

Но насколько проект все же реален? В этом и попытались разобраться наши специалисты, командированные в Германию. Прилетевший в июне 1945 года в Берлин из Москвы заместитель генерального конструктора нашего ракетного самолета БИ-2 В.Ф. Болховитинова профессор МАИ Генрих Наумович Абрамович, познакомившись с трудом Зенгера, сказал, что такое обилие газокинетических, аэродинамических и газоплазменных проблем требует глубокой научной проработки. И до конструкторов дело дойдет, дай бог, лет через десять.

Но и он оказался чрезмерным оптимистом. Ныне мы можем сказать, что предложение Зенгера опередило время по крайней мере на 25 лет. Первый космический самолет «Спейс шаттл» полетел впервые только в 1981 году. Но он стартовал вертикально, как вторая ступень ракеты. А настоящего воздушно-космического аппарата с горизонтальным стартом нет до сих пор.

Правда, в ФРГ с 70-х годов прошлого века ни шатко ни валко проектируется воздушно-космическая система, названная в честь пионера этой идеи «Зенгер». От проекта 40-х годов она отличается тем, что горизонтальный разгон осуществляет не катапульта, а специальный самолет-разгонщик, на спине которого укреплен собственно космический самолет, способный вывести на околоземную орбиту высотой до 300 км те же 10 т полезной нагрузки.

Однако Ойгену Зенгеру в 1944 году и не снились те материалы, двигатели, методы навигации и управления, с которыми работают теперь немецкие ученые. В конце концов, видимо, он и сам понял фантастичность своей разработки. Он умер относительно недавно, в конце прошлого столетия, примирившись с мыслью, что так и не увидит самолет, названный его именем.

Что же касается самого проекта «Серебряная птица», то остается добавить к сказанному следующее. Согласно некоторым источникам, интерес к нему проявил даже И.В. Сталин. Но Зенгер успел уйти на Запад.

В 1945 году в руки советских войск попали лишь полуразрушенные взрывами отступавших немцев циклопические сооружения стартовой катапульты, отдельные части «Серебряной птицы» и секретный отчет. С использованием идей Зенгера в 1965 году под руководством Г.Е. Лозино-Лозинского в СССР начались разработки собственных гиперзвуковых космических

бомбардировщиков и многоразовых челноков. Однако проект МАКС – многоразового авиационно-космического самолета – не доведен до конца и по сей день.

Еще раз о «летающих тарелках».

Уж сколько раз твердили миру!.. И все же давайте и мы вспомним еще об одном загадочном, сверхсекретном проекте нацистов. Сразу после окончания Второй мировой войны пошли слухи, будто немцами были построены и испытаны какие-то «летающие диски» (Deutsche Flügscheibe). (Название «летающие тарелки» было придумано позднее.)

Летательные аппараты дисковой формы, использующие известные нам законы аэродинамики, как правило, весьма неустойчивы в полете. Это показали многочисленные исследования и эксперименты. Так что данная форма может оказаться рациональной лишь при создании дирижаблей или, скажем, гравилетов, до которых нам пока далеко.

Немецкий «дисколет» – источник слухов о «летающих тарелках» Третьего рейха

До наших дней дошла информация почти о десятке технических проектов, которые можно классифицировать как проекты «летающих дисков».

Первую попытку создания самолета с круглым крылом предпринял еще в 1909 году русский изобретатель Анатолий Георгиевич Уфимцев. Механик-самоучка без специального образования построил четыре оригинальных авиационных двигателя и два самолета под названием «Сфероплан».

Однако ни одному из них не суждено было толком подняться в воздух. Все они оказались неустойчивы и разрушались при попытке взлететь.

Тем не менее в первой половине XX века конструкторы США, Франции и некоторых других стран неоднократно обращались к дисковидной форме летательных аппаратов. Наиболее серьезно, пожалуй, подошли к делу инженеры Третьего рейха.

«Модель-1» («Колесо с крылом») дискообразного летательного аппарата была построена немецкими инженерами Шривером и Габермолем еще в 1940 году, а испытана в феврале 1941 года близ Праги. Эта «тарелка» считается первым в мире летательным аппаратом вертикального взлета. По конструкции она несколько напоминала лежащее велосипедное колесо: вокруг кабины вращалось широкое кольцо, роль «спиц» которого выполняли регулируемые лопасти. Их можно было устанавливать в необходимые позиции как для горизонтального, так и для вертикального полета. В качестве силовой установки использовались как обычные поршневые двигатели, так и двигатели Вальтера.

Эта машина, как и говорит теория, принесла своим конструкторам немало проблем. Ибо малейший дисбаланс вызывал значительную вибрацию, что часто служило причиной аварий.

«Модель-2» («Вертикальный самолет», или Фау-7) представляла собой усовершенствованный вариант предыдущей. Конструкторы увеличили ее размеры, чтобы разместить двух пилотов вместо одного. Была также повышена мощность моторов, увеличены запасы топлива…

Испытания Фау-7 состоялись 17 мая 1944 года. Скороподъемность этого аппарата достигала 288 км/ч, скорость горизонтального полета – 200 км/ч. Как только набиралась нужная высота, несущие лопасти изменяли свою позицию, и «диск» двигался подобно современным вертолетам, мало чем от них отличаясь.

Другая модификация «Модели-2» – под названием «Дисколет» – была собрана на заводе «Ческо Морава» и испытана 14 февраля 1945 года. На ней был установлен жидкостно-реактивный двигатель Вальтера, а главный ротор приводился во вращение с помощью сопел, расположенных на концах лопастей. Впрочем, и этим двум проектам было суждено остаться на уровне опытных образцов.

«Диск Беллонце», или «Модель-3», над которой работали три немецких конструктора – Беллонце, Шривер и Мите, – была выпущена в двух вариантах: 38 м и 68 м в диаметре.

Двигательная установка аппарата состояла из 12 наклонных турбореактивных двигателей, расположенных по окружности. Вероятно, то были серийно производившиеся Jumo-004 или

BMW-003. Они своими струями охлаждали главный двигатель и, отсасывая воздух, создавали выше аппарата область разрежения, что способствовало его подъему с меньшим усилием.

Главный секрет представлял основной двигатель аппарата, сконструированный австрийским изобретателем Виктором Шаубергером. В корпусе мотора размещался ротор, лопасти которого представляли собой спиралевидные стержни. Сверху крепились мотор-стартер и генератор для запуска двигателя. Рабочим телом служила вода.

Стартер раскручивал ротор, который из смеси воды и воздуха формировал своего рода искусственный смерч. Шаубергер даже подчеркивал, что при определенных условиях смерч становился самоподдерживающимся, нужно было лишь подводить к вихрю тепло. Этот процесс Шаубергер называл «имплозией», или «антивзрывом».

Когда двигатель выходил на самодостаточный режим, стартер отключался, и в двигатель через воздухозаборники, расположенные под днищем, засасывался воздух. Смерч сжимал его и выбрасывал через центральное сопло, создавая тягу. Одновременно двигатель вращал вал электрогенератора, который использовался для питания системы управления и подзарядки батарей стартера.

Говорят, 19 февраля 1945 года «диск Беллонце» совершил свой первый и последний экспериментальный полет. За 3 мин. он достиг высоты 15 км и скорости 2200 км/ч при горизонтальном движении! Аппарат мог также зависать в воздухе, летать назад и вперед почти без разворотов, а садился вертикально на выдвигавшиеся стойки шасси.

Однако можно ли верить в реальность летных характеристик такого аппарата? Задать такой вопрос заставляют вот какие сомнения. По свидетельству самого Шаубергера, уникальный аппарат, стоивший миллионы рейхсмарок, в конце войны был уничтожен, чтобы не достался советским войскам, стремительно наступавшим на Бреслау (ныне – Вроцлав). Сами же Шривер и Шаубергер ушли на Запад и сдались американцам.

Однако восстановить по их просьбе аппарат Шаубергер так и не смог. Сам он в одном из писем, написанном в августе 1958 года, объяснил этот факт следующим образом:

«Модель, испытанная в феврале 1945 года, была построена в сотрудничестве с первоклассными инженерами-специалистами по взрывам из числа заключенных концлагеря Маутхаузен. Затем их увезли в лагерь, для них это был конец. Я уже после войны слышал, что идет интенсивное развитие дискообразных летательных аппаратов, но, несмотря на прошедшее время и уйму

захваченных в Германии документов, страны, ведущие разработки, не создали хотя бы что-то похожее на мою модель, которая была взорвана по приказу Кейтеля».
То есть, говоря попросту, Шаубергер сознался, что не обладает всеми производственными секретами. А может, он попросту хитрил, набивая себе цену, зная, что на самом деле его создание вовсе не так хорошо, как о том говорят?..

Наконец, пару слов, наверное, стоит сказать о проекте «Хаунебу-2» (Haunebu-2). Скорее всего, этот проект был из ряда перспективных предложений, подобных «бомбардировщику-антиподу» Зенгера, и существовал лишь на бумаге. Судя по описанию, он должен был представлять собой бронированный диск диаметром 25,3 м, с мощной силовой установкой неизвестной конструкции. Именно она обеспечивала полет длительностью более двух с половиной суток при скорости 6000 км/ч (?!). Экипаж этого «летающего чуда» должен был состоять из 9 человек. Кроме того, аппарат нес вооружение, состоящее из шести корабельных 200-мм артиллерийских установок в трех вращающихся башнях для обстрела нижней полусферы и 280-мм орудия в верхней башне.

Иногда приходится слышать рассказы о том, что, дескать, несколько экземпляров именно этого «диска» гитлеровцы переправили на секретную базу, созданную в конце Второй мировой войны в Антарктиде. И там они с помощью этого суперсекретного оружия дали бой американскому флоту, намеревавшемуся захватить ту базу… Однако сколько-нибудь серьезных подтверждений этой версии нет.
Зато нет недостатка в других версиях и свидетельствах. Так, в ФБР хранится досье, в котором указано, в частности, что в 1942 году один из военнопленных, поляк, находился в концентрационном лагере Гутальс-Голльсен, в 30 милях от Берлина. Как-то раз он вместе с другими узниками лагеря работал на объекте, часть которого была отгорожена огромным брезентовым полотном. Эту часть объекта охраняли эсэсовцы. Внезапно раздался резкий и громкий звук, как будто заработал электрогенератор. Мгновенно заглох двигатель трактора, который расчищал территорию. Шум продолжался несколько минут. В течение этого времени тракторист не смог завести двигатель своей машины. Эсэсовец-охранник отогнал заключенных от этого места. Тем не менее поляк пробрался к запретной зоне и смог увидеть, что над брезентовым пологом возвышается круглый металлический летательный аппарат. Его диаметр был примерно от 75 до 90 м. Центральная часть аппарата размером около 1 м быстро вращалась, так что казалась размытым пятном, как если

бы это вращался пропеллер. Тарелка испытывалась на земле и не взлетала. Тем не менее доклад о ней попал в архивы спецслужб США.

Первое послевоенное упоминание о дисколетах принадлежит итальянскому инженеру Джузеппе Беллуццо. В марте 1950 года он выступил с заявлением, что беспилотные аппараты в форме диска разрабатывались с 1942 года сначала в Италии, затем в Германии. Они должны были взрываться при падении на землю или в воздухе, действуя как дальнобойные ракеты. Однако, по словам Беллуццо, поднять дисколеты в воздух во время войны не удалось.

Через несколько дней после того, как рассказ Беллуццо достиг Германии, в журнале «Der Spiegel» от 30 марта 1950 года появилась заметка «Untertassen. Sie fliegen aber doch» («Блюдца». И тем не менее они летают»).

В статье среди прочего упоминалась и история капитана люфтваффе Рудольфа Шривера. Он рассказал журналисту о сконструированном им «летающем волчке» (Flugkreisel). «Идея пришла ко мне в 1942-м, когда я был старшим пилотом в Эгере», – сообщал капитан. Однажды ему довелось видеть, как дети запускают в воздух маленькие вертушки-пропеллеры. И тут его осенило: а что, если воспроизвести этот эффект в большем масштабе?

Шривер начал работать над первыми эскизами и через год поручил чешским инженерам из Праги провести расчеты и разработку деталей машины. «Эти люди тогда не знали, для чего все делается, – сказал он. – Но выполнили задание добросовестно»…

В итоге получилось нечто вроде вертолета, где вокруг неподвижной центральной кабины вращаются лопасти с меняющимся углом наклона. Привод осуществляли три реактивных двигателя от «Мессершмитта-262». Скорость вращения – до 1800 оборотов в минуту – «создавала впечатление светящегося диска» и поднимала аппарат за секунду примерно на 100 м. «Волчок» должен был иметь 14,4 м в диаметре, достигать скорости 4200 км/ч и дальности полета 6000 км, полагал Шривер.

Он якобы работал в Праге над чертежами конструкции до 15 апреля 1945 года и готовился отправить их Герману Герингу. Но советские войска успели раньше. Капитану пришлось бежать. Он продолжал работу на даче тестя в Бремерхафен-Лее, которую взломали и обокрали 4 августа 1948 года. Чертежи «волчка» и готовая модель были похищены.

Капитан посчитал, что, скорее всего, именно эти вещи и

интересовали загадочных воров.

Шривер постарался выжать максимум из рассказанной им истории. Он даже взял патент на «летающий волчок» и раструбил об этом на весь мир. В патенте диаметр «тарелки» возрос втрое, до 40 м, и вся конструкция претерпела значительные изменения. Но воспользоваться славой Шривер не успел: в 1953 году он умер «при загадочных обстоятельствах».

…Судя по разным источникам, «летающие тарелки» также пытались строить в США и в СССР. Так, по словам военного переводчика Михаила Юрьевича Дубика, дескать, производство таких аппаратов было налажено с помощью пленных нацистских конструкторов в секретном цехе одного из советских тракторных заводов.

А журнал «Популярная механика» даже дал весьма правдоподобную публикацию Сергея Толмачева о суперсекретной эскадрилье, базировавшейся в 1950-х годах на одном из аэродромов Заполярья и имевшей на своем вооружении 12 «летающих тарелок». Но после смерти И.В. Сталина все аппараты будто бы уничтожили по приказу Н.С. Хрущева, не любившего авиацию…

Однако на самом деле публикация оказалась всего лишь весьма своеобразной первоапрельской шуткой журнала.

Победы и промахи страны советов

«Зато мы делаем ракеты, перекрываем Енисей и даже в области балета мы впереди планеты всей!..» Известные всем строчки. Мы и в самом деле гордились нашими достижениями. И лишь совсем немногие задумывались над тем, а стоят ли они, эти самые достижения, нашей гордости? Какой ценой они дались? Как совершались?.. Давайте попробуем разобраться.

Растерзанный РНИИ

ГДЛ, ГИРД и Межпланетное общество

В мае 1924 года у нас, вслед за немцами, было организовано свое Общество изучения межпланетных сообщений. Его члены тут же принялись пропагандировать идеи космонавтики, собирать наиболее интересные разработки по стране. В итоге весной 1927 года в Москве состоялось открытие первой в истории нашей страны Выставки моделей и механизмов межпланетных аппаратов.

Интерес коммунистических правителей к космонавтике не остался незамеченным за рубежом. Все сообщения из Страны Советов, касавшиеся космоса и освоения межпланетного пространства, рассматривались, что называется, под лупой.

А в итоге не обходилось, как водится, и без преувеличений. То в английской печати появится вдруг сообщение о том, что «одиннадцать советских ученых в специальной ракете вылетают на Луну», то и сама отечественная печать поместит вдруг такое сообщение:

«На Московском аэродроме заканчивается постройка снаряда для межпланетного путешествия. Снаряд имеет сигарообразную форму, длиной 107 м. Оболочка сделана из огнеупорного легковесного сплава. Внутри – каюта с резервуарами сжатого воздуха. Тут же помещается особый очиститель испорченного воздуха. Хвост снаряда начинен взрывчатой смесью. Полет будет совершен по принципу ракеты: сила действия равна силе противодействия. Попав в среду притяжения Луны, ракета будет приближаться к ней с ужасной скоростью, и для того, чтобы уменьшить ее, путешественники будут делать небольшие взрывы в передней части ракеты».

В.П. Глушко

В связи с таким ажиотажем в Общество изучения межпланетных путешествий приходили мешки писем с просьбой записать в отряд космонавтов, или, как тогда говорили, межпланетчиков. Такова сила пропаганды. На самом же деле о создании межпланетных кораблей было говорить, конечно, еще очень рано. Только-только первые группы энтузиастов начинали разрабатывать первые ракетные двигатели.

Одна из таких разработок велась в Газодинамической лаборатории, больше известной по сокращению ГДЛ. И ныне уже мало кто знает, что громкое название «лаборатория» на самом

деле представляло собой полуподвал в доме № 3 по Тихвинской улице г. Москвы, где занимался химическими и пиротехническими опытами инженер-химик Николай Иванович Тихомиров. Тут же была расположена и слесарно-механическая мастерская.

Тихомиров занимался ракетами аж с 1894 года. И в начале XX века он предложил Морскому министерству царской России проект боевой ракеты, причем в двух вариантах – на твердом порохе и жидкой смеси спиртов и нефтепродуктов.

Однако экспертиза его разработок затянулась. Сначала помешала Первая мировая война, потом – революция. Но Тихомиров оказался человеком упорным и в мае 1919 года сделал аналогичное предложение уже новой власти в лице управляющего делами Совнаркома Владимира Бонч-Бруевича. Тот тоже не очень торопился с экспертизой. Лишь спустя два года проект «самодвижущейся мины для воды и воздуха» был признан имеющим важное государственное значение. Тихомиров получил какие-то деньги и смог отказаться от ранее применявшегося в ракетах черного дымного пороха. На смену ему пришел стабильно горящий бездымный пироксилиновый порох.

В 1925 году Газодинамическую лабораторию, набиравшую все больше сотрудников, перебазировали в Ленинград.

В 1929 году в ГДЛ был организован новый отдел, руководителем которого стал В.П. Глушко. Он начал заниматься разработкой жидкостных реактивных двигателей и создал их более полусотни – от ОРМ-1 по ОРМ-52. Кстати, ОРМ – это аббревиатура слов «опытный ракетный мотор».

Все разработки Глушко перечислить здесь невозможно – получилась бы отдельная книга. А потому скажем коротко. Как и у других ракетчиков, двигатели Глушко получались поначалу довольно капризными. Тем более что он с самого начала стал работать с довольно необычными смесями – четырехокисью азота в качестве окислителя и толуолом как топливом.

Взрывы и отказы следовали один за другим, однако к началу 30-х годов приобретенный опыт перевел количество в новое качество: двигатели стали работать более-менее устойчиво. И в 1931–1932 годах на двигателе ОРМ-16 группа Глушко провела более 100 огневых стендовых испытаний.

В следующем году Глушко и его команда создали ЖРД ОРМ-52, который развивал тягу до 300 кг и имел скорость истечения газовой струи – 2060 м/с. Двигатель работал на смеси азотной кислоты и керосина, а весил всего 14,5 кг.

Это были рекордные для того времени показатели. Однако В.П. Глушко не успокоился и на этом. Он поставил перед собой

цель: ракета с его двигателем должна первой одолеть рубеж в 100 км высоты. Для этого он предложил проект РЛА-100 («Реактивный летательный аппарат с высотой подъема 100 километров»).

Согласно расчетам, стартовый вес этой ракеты должен был составлять 400 кг, из них на топливо с окислителем приходилось 250 кг. Для успешного полета требовалось довести тягу двигателя до 3000 кг, и отдел Глушко снова с головой ушел в работу.

Впрочем, проект РЛА-100 в те годы так и остался мечтой. На летные испытания удалось вывести лишь экспериментальные ракеты РЛА-1, РЛА-2 и РЛА-3, способные осуществить вертикальный взлет на высоту порядка 4 км.

Глушко тем временем придумал ЭРД – электрический ракетный двигатель. Принцип действия такого двигателя был довольно прост: в камеру сгорания подается электропроводящее вещество, через которое производится мощнейший электрический разряд. При этом вещество или рабочее тело мгновенно испаряется и под большим давлением выбрасывается через сопло наружу, создавая тягу.

Идея показалась многим интересной. Над ее осуществлением много экспериментировали, но довести ее до ума смогли лишь много десятилетий спустя, в 70-х годах XX века. Теперь электроракетные двигатели используют в качестве маневровых на аппаратах, работающих на орбите и в межпланетном пространстве. Но создать «гелиоракетоплан», как то предлагал Глушко, пока никому не удалось. Слишком мала тяга такого двигателя.

Параллельно с Газодинамической лабораторией над проблемой создания ракет и двигателей для них трудились на общественных началах энтузиасты, объединенные еще в две группы – МосГИРД и ЛенГИРД. Они были организованы осенью 1931 года по инициативе уже известного нам Фридриха Цандера, а само обозначение ГИРД так и расшифровывалось – Группа изучения реактивного движения…

Сам Цандер в ту пору задумал проект ракетоплана РП-1. Его основу составлял бесхвостый планер БИЧ-11, на который планировалось установить новый ракетный двигатель.

Поскольку самодеятельным энтузиазмом при работе над серьезным проектом уж было обойтись нельзя, обе группы ГИРДа были слиты воедино под эгидой Бюро воздушной техники Центрального совета Осоавиахима. У руля новой организации стал сам Ф.А. Цандер, а технический совет ГИРДа возглавил молодой талантливый инженер и планерист с большим стажем Сергей Королев. Другие руководящие посты достались также

конструктору планера БИЧ-11 Борису Черановскому, известному аэродинамику Владимиру Ветчинкину и авиационному инженеру Михаилу Тихонравову.

Согласно проекту, ракетоплан РП-1 («Имени XIV годовщины Октября») должен был иметь следующие характеристики: стартовый вес – 470 кг, длина – 3,2 м, размах крыла – 12,5 м, максимальная скорость – 140 км/ч. Бесхвостый планер был выбран специально – реактивная струя не могла спалить хвост, которого не было.

Сергей Королев сам выполнял все полетные испытания планера, намереваясь довести продолжительность полета с работающим двигателем до 7 мин. Однако работы над самим двигателем шли не очень успешно. Первые огневые испытания состоялись лишь 18 марта 1933 года, причем в ходе их двигатель взорвался, а сам испытательный стенд был полностью разрушен.

Затем в течение 1933 года было проведено еще три испытания двигателя, но он продолжал вести себя капризно. Максимальная продолжительность работы составила всего 35 с. И в конце концов гирдовцы были вынуждены отказаться от идеи создания ракетоплана.

Теперь все внимание было обращено на работу бригады, возглавляемой М.К. Тихонравовым. Здесь занимались ракетами на жидком топливе. Наиболее успешно продвигались работы по ракете ГИРД-09, работавшей на смеси жидкого кислорода и сгущенного бензина. Полностью снаряженная ракета весила 19 кг, причем треть массы приходилось на топливо.

Первые испытания двигателя ракеты ГИРД-09 прошли на Нахабинском полигоне 8 июля 1933 года. Состоялось два запуска. Причем если при первом пуске двигатель развил тягу 28 кг, то во втором – на 10 кг больше. Почему? Оказалось, что во втором случае давление в камере сгорания было на 3 атмосферы выше.

Подняв давление еще, через месяц Тихонравов и его сотрудники достигли уровня тяги 53 кг.

Запуск самой ракеты состоялся 17 августа 1933 года – канун Дня Воздушного флота, который гирдовцы, среди которых было много бывших авиаторов, тоже считали своим праздником.

Ракета взлетела на 400 м, а затем повернула к земле. Причиной, как показал последующий анализ, послужило повреждение в соединении камеры сгорания с сопловой частью. Возникла боковая сила, которая и завалила ракету. Она с треском врезалась в кроны деревьев и развалилась на части.

Тем не менее первый запуск сочли успешным – ракета все-таки взлетела – и тут же принялись готовить второй.

«Коллектив ГИРДа должен приложить все усилия для того,

чтобы еще в этом году были достигнуты расчетные данные ракеты и она была сдана на эксплуатацию в Рабоче-крестьянскую Красную армию», – писал по этому поводу Сергей Королев в гирдовской стенгазете.

В общем, птенчик еще не успел толком опериться, а его уже рядили в армейскую шинель.

Но, похоже, торопились напрасно. Вторая ракета, запущенная осенью 1933 года, взорвалась на высоте около 100 м. Почему это случилось, выяснить так и не удалось по причине полного разрушения аппарата.

Пришлось все же провести модернизацию двигателя. И новая ракета, получившая обозначение ГИРД-13, несмотря на свой «несчастливый» номер, совершила полдюжины полетов, достигая высоты до 1500 м. Это был несомненный успех!

Успешные запуски, совершенные одной бригадой, побудили и остальных гирдовцев к более интенсивной работе. Одним из наиболее интересных проектов было создание ракетоплана, над которым начал работу еще Ф.А. Цандер.

Для отработки отдельных узлов и приборов будущего ракетоплана в реальных условиях решено было создать ракету ГИРД-Х, которая должна была иметь длину 2,2 м и стартовый вес 29,5 кг. Ее двигатель работал на жидком кислороде и этиловом спирте и на стенде развивал тягу 70 кг.

Однако при первом пуске ракеты ГИРД-Х, который состоялся 25 ноября 1933 года, она достигла высоты всего 80 м.

Рождение РНИИ

Тем временем в жизни отечественных ракетчиков произошло одно важное событие. Осенью 1933 года Газодинамическая лаборатория и МосГИРД объединились в единую организацию – Реактивный научно-исследовательский институт (РНИИ).

В результате произошла некоторая перестановка кадров. Начальником РНИИ стал Иван Терентьевич Клейменов, главным инженером – Георгий Эрихович Лангемак. Сергей Королев был назначен на должность заместителя начальника института. При этом он получил воинское звание дивизионного инженера и стал носить два ромба на петлицах.

Г.Э. Лангемак

Структура организации заметно стабилизировалась, теперь каждый четко знал свои обязанности. Это, как ни странно, привело к тому, что у того же Королева появилось больше свободного времени. И в 1934 году он написал и опубликовал свою первую серьезную работу – книгу «Ракетный полет в стратосфере».

В ней, в частности, он рассказывал о путях и достижениях мировой ракетной технике, подводил промежуточные итоги, намечал вехи на будущее. Королев также полагал, что в ближайшем будущем полет человека на ракете по ряду причин невозможен.

Тем не менее ракета, пишет он, «благодаря своим исключительным качествам, т. е. скорости и большому потолку (а

значит, и большой дальности полета), является очень серьезным оружием. И именно это надо особенно учесть всем интересующимся данной областью, а не беспочвенные пока фантазии о лунных перелетах и рекордах скорости несуществующих ракетных самолетов».

Тем не менее сам Королев вскорости начинает разработку серии крылатых ракет под индексами 06/1, 06/2 и так далее (в знаменателе назывался порядковый номер), которые, по сути, являлись моделями будущих ракетопланов. Они понадобились прежде всего для того, чтобы привлечь внимание военных, увидевших в них средство для поражения различных целей как на земле, так и в воздухе.

Вообще надо сказать, что этот вид вооружения, считающийся ныне одним из самых грозных, имеет теперь достаточно длинную и довольно сложную, можно сказать, витиеватую историю развития. Крылатые ракеты все время балансировали между просто ракетами и ракетопланами или космическими самолетами, пока, наконец, не обрели свою «экологическую нишу» и конструктивную законченность.

Между тем сам Сергей Королев еще в статье «Крылатые ракеты и применение их для полета человека» (1935) сразу дал довольно четкое определение: «Крылатая ракета – летательный аппарат, приводимый в движение двигателем прямой реакции и имеющий поверхности, развивающие при полете в воздухе подъемную силу».

Он имел полное преставление, о чем говорил, поскольку уже 5 мая 1934 года гирдовцами была испытана первая крылатая ракета серии 06/1, разработанная инженером Евгением Щетинковым. Она представляла собой гибрид модели бесхвостого планера с двигателем от ракеты 09. В общем, Королев и его коллеги снова попытались довести до ума ракетоплан.

Однако на испытаниях аппарат пролетел всего около 200 м, и стало понятно, что он нуждается в значительной модернизации. Следующая модель, по виду напоминавшая большую модель самолета с двухкилевым оперением, имела длину 2,3 м, а размах крыла – 3 м. Полетный вес ее доходил до 100 кг, и проектная дальность оценивалась в 15 км.

Однако сразу же после старта модель описала мертвую петлю и на глазах своих создателей врезалась в землю.

В общем, более-менее нормально полетела лишь четвертая крылатая ракета – 06/4, впоследствии получившая другое обозначение – 212. Это была уже вполне серьезная конструкция длиной более 3 м и примерно с таким же размахом крыла. Полетный вес превышал 200 кг, из которых 30 кг отводилось на

боевой заряд. Проектная дальность полета – 50 км.

Весной 1937 года изделие 212 представили на огневые испытания, которые и прошли довольно успешно в течение 1937–1938 годов.

Наращивая успех, создатели крылатых ракет, кроме изделия 212, которое по современной терминологии можно отнести к классу «земля – земля», вскоре представили еще крылатые ракеты с индексами 201 и 217. Первая из них была класса «воздух – земля» и предназначалась для подвески на самолеты. Вторая же – ракета 217 – напротив, была класса «земля – воздух», то есть предназначалась для сбития воздушных целей противника с земли.

Интересно, что ракета 201 (или 301) уже в то время была управляемой. Для нее использовалась особая аппаратура радиоуправления, созданная командой под руководством профессора Шорина.

Правда, на практике полностью проверить весь набор команд – «вправо», «влево», «выше», «ниже», «взрыв» – оператор не смог: то рулевые машинки заедало, то сама команда не поспевала вовремя. В итоге достаточно надежно воспринималась лишь одна команда – на дистанционный подрыв боевой части.

Аналогичную систему удалось создать и для раскрытия в нужный момент парашютной системы спасения ракеты. Королев остался очень этим доволен и впоследствии не раз использовал такую схему для возвращения на землю геофизических и прочих ракет научного назначения.

Зенитную ракету проекта 217 тоже попытались наводить на цель с помощью телемеханической аппаратуры, разработанной при участии Центральной лаборатории проводной связи (впоследствии – Ленинградский филиал Государственного института телемеханики и связи). Работы эти – понятное дело – были согласованы с ВВС и Управлением связи РККА.

Причем в ходе работ над зенитной ракетой у сотрудников РНИИ возникла мысль создать не двукрылую, как самолет, а четырехкрылую ракету, поскольку в ходе полета такая схема отличалась большей маневренностью.

Таким образом, как видите, еще за два года до начала Второй мировой войны в нашей стране были созданы первые образцы довольно совершенного по тем временам ракетного оружия.

К сожалению, только поставить их производство на поток не удалось. Но в том уж сотрудники РНИИ меньше всего виноваты. Ведь многие из них вскорости оказались в лагерях, а сама их организация, по существу, разгромлена.

Пока, впрочем, дела обстояли не так уж плохо. Эксперименты

с моделями крылатых ракет убедили Королева и его сподвижников, что они теперь знают, как можно спроектировать и управляемый ракетоплан с человеком на борту.

Во всяком случае, именно этой теме был посвящен обстоятельный доклад Сергея Королева на I Всесоюзной конференции по применению ракетных аппаратов для исследования стратосферы, состоявшейся 2 марта 1935 года в ЦДКА имени М.И. Фрунзе.

Такой ракетоплан в то время представлялся Сергею Павловичу похожим на самолет, но с длинным фюзеляжем, чтобы в нем разместились двигатель и баки с горючим и окислителем, и небольшими крыльями, поскольку при высокой скорости движения большие плоскости уже не нужны.

Кабина пилота обязательно должна быть герметичной – ведь при полетах на большой высоте и с огромной скоростью человек никак не сможет дышать забортным воздухом.

Привел Королев в своем докладе и весовые характеристики конструкции. Общий вес аппарата, по его мнению, должен быть около 2000 кг. Удельное распределение массы должно быть примерно таким: летчик в скафандре вместе с системой жизнеобеспечения – 5,5 % всего веса аппарата, двигатель – 2,5 %, аккумулятор давления – 10 %, баки – 10 %, сама конструкция – 22 %. Все остальное приходилось на топливо и окислитель.

Сама схема полета представлялась такой. Аппарат, подобно самолету, разгоняется по земле и взлетает с помощью отбрасываемых пороховых ускорителей. Затем начинает набор высоты под углом 60 градусов на собственном двигателе. После выработки всего топлива ракета переводится в вертикальный полет по инерции и достигает высоты 32 км. С этой высоты она пикирует на скорости 600–700 м/с и затем приземляется, используя подъемную силу крыльев.

Еще один вариант достижения больших высот С.П. Королев предлагал с помощью комбинированных схем. «Большая ракета, – пояснял он, – несет на себе меньшую до высоты, скажем, 5000 м. Далее эта ракета поднимает еще более меньшую на высоту 12 000 м, и, наконец, эта третья ракета или четвертая по счету уже свободно летит на несколько десятков километров вверх».

Выдвинул он и другое предложение: «Возможно, будет выгодным подниматься вверх без крыльев, а для спуска и горизонтального полета выпускать из корпуса ракеты плоскости, которые развивали бы подъемную силу». Причем «осуществление первого ракетоплана-лаборатории для постановки ряда научных исследований в настоящее время хотя и трудная, но возможная и необходимая задача, стоящая перед советскими ракетчиками уже

в текущем году», – заключил оратор свое выступление.

А на календаре, напомним, значился всего лишь 1935 год.

Однако Королев не привык откладывать намеченное в долгий ящик. И начал работать по вечерам и в свободное от основных занятий время над проектом ракетоплана. Ему помогали такие же энтузиасты, как и он, согласившиеся работать сверхурочно. В итоге всего за два месяца эта самодеятельная бригада представила проект двухместного планерлета СК-9 – прототипа будущего ракетоплана.

На СК-9 проектировщики собирались проверить правильность некоторых своих решений – ведь компьютерного моделирования в ту пору не существовало. И даже аэродинамические продувки были редкостью.

Вскоре планер изготовили на заводе Осоавиахима. Он прошел все стадии облета и даже совершил дальний перелет за буксировщиком из Москвы в Коктебель, показав неплохие результаты.

Конструкция была выполнена из дерева, только рули и хвостовая часть фюзеляжа частично обшивались тонкой листовой нержавеющей сталью. Оставалось оснастить СК-9 двигателем и посмотреть, как он поведет себя в самостоятельном полете.

Слухи о первом успехе этой неплановой работы по созданию проекта высотного ракетоплана-лаборатории достигли ушей начальника РНИИ Ивана Клейменова, и в конце 1935 года он разрешил включить эту работу в перспективный план института.

Теперь работы пошли еще более быстрыми темпами. Уже 2 февраля 1936 года Королев вместе с инженером Евгением Щетинковым вынесли на обсуждение руководства РНИИ эскизный проект будущего ракетоплана, получившего обозначение РП-218 (отдел № 2, тема № 18).

В объяснительной записке приводились следующие данные: «Ракетоплан должен нести следующую нагрузку: а) экипаж – 2 человека с парашютами – 160 кг, б) скафандры, с кислородными аппаратами – 2 шт. – 40 кг, всего – 200 кг».

Наибольшая высота полета предполагалась в 25 км; максимальная скорость – до 300 м/с.

Сам взлет ракетоплана предполагалось осуществлять, либо прицепив его к тяжелому самолету-носителю, способному подняться на высоту 8—10 км, либо на буксире за ним, либо непосредственно с земли с помощью стартовых пороховых ускорителей.

И сама конструкция ракетоплана рассматривалась в нескольких вариантах, пока в конце концов конструкторы не пришли к такой концепции: стартовый вес аппарата – 1600 кг,

скорость – 850 км/ч, потолок – 9 км. Разгон должны были осуществить три азотно-кислотно-керосиновых двигателя ОРМ-65 конструкции В. Глушко.

Как видите, в ходе работы, в зависимости от получаемых результатов, менялся и сам первоначальный замысел. Поняв, что от двигателистов пока не добьешься двигателя, способного вынести ракетоплан за пределы атмосферы, Королев меняет и саму конструкцию и сферу применения аппарата.

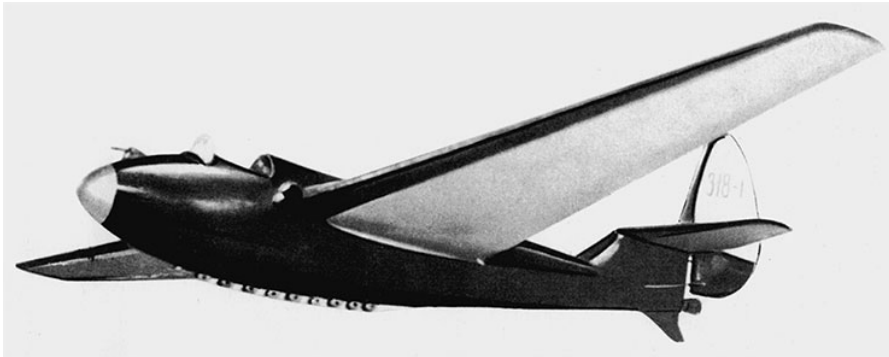
На первый план постепенно выдвигается идея использования подобных летательных аппаратов в качестве истребителей-перехватчиков, способных догнать самый скоростной бомбардировщик.

Сам Королев в феврале 1938 года в докладе о развитии исследовательских работ по ракетному самолету, подготовленном совместно с Щетинковым, пишет об этом так. Поскольку разница «в максимальных скоростях современных бомбардировщиков и истребителей настолько мала, что преследование бомбардировщика после маневра практически нецелесообразно, так как за время преследования бомбардировщик успевает пройти десятки и сотни километров», появилась необходимость постройки истребителя, обладающего очень большой скоростью и особенно скороподъемностью и предназначенного в основном для защиты зоны тактической внезапности. «Запас топлива такого истребителя должен обеспечить продолжительность боя в течение 4–5 мин. и дальность полета в пределах зоны тактической внезапности (т. е. 80—120 км). Ракетный истребитель может удовлетворить этим требованиям», – подчеркивает Королев. И в том же докладе представляет эскизные проекты четырех новых вариантов экспериментального ракетного самолета.

Когда грянула гроза…

Однако ни по одному из вариантов работы так и не были доведены до конца. Волна репрессий, набиравшая силу в стране, докатилась и до ракетчиков.

Сначала в 1937 году был арестован и расстрелян «высокий покровитель» ГИРДа и РНИИ маршал Михаил Тухачевский. Вскоре погибли в застенках начальник РНИИ Иван Клейменов и главный инженер РНИИ Георгий Лангемак. В марте 1938 года арестовали конструктора двигателей Валентина Глушко. Летом того же года попал в руки чекистов и Сергей Королев.



Ракетоплан РП-318—1

Обвинение было стандартным. Его велели сознаться в том, что он «состоял членом антисоветской подпольной контрреволюционной организации и проводил вредительскую политику в области ракетной техники». Далее обвинение конкретизировалось: Королеву, в частности, поставили в вину, что он разрабатывал твердотопливную ракету 217 лишь с целью задержать развитие более важных направлений; что он сознательно препятствовал созданию эффективной системы питания для бортового автопилота ракеты 212; что он разрабатывал заведомо негодные двигатели.

В результате через три месяца после ареста Военная коллегия Верховного суда СССР под председательством Ульриха приговорила конструктора к 10 годам тюремного заключения с поражением в правах на пять лет и конфискацией личного имущества.

Правда, работы по вариантам ракетного самолета после этого не остановились. Ведущим конструктором по РП-318—1 после ареста Королева был назначен инженер Щербаков. Ведущим конструктором по двигательной установке стал инженер Арвид Палло.

На ракетоплан установили азотно-кислотно-керосиновый двигатель РДА-1—150 конструкции Леонида Душкина. И в феврале 1939 года начались наземные огневые испытания двигательной установки РДА-1—150, ходе которых было проведено свыше 100 пусков.

Тем временем летчик-испытатель Владимир Федоров, которому поручалось пилотирование этой необычной машины, осваивал приемы пуска и управления работой двигателя.

В январе 1940 года ракетоплан привезли на один из подмосковных аэродромов. Здесь провели последние огневые испытания ЖРД прямо на планере. Специальная комиссия представителей промышленности и научно-исследовательских учреждений признала возможным допустить машину к ракетному

полету.

И вот 28 февраля 1940 года самолет-буксировщик Р-5 несколько раз пробежался по взлетному полю, утрамбовывая взлетную дорожку в снегу. Федоров занял место в кабине ракетоплана. В 17 ч. 28 мин. самолет-буксировщик пошел на взлет.

На высоте 2800 м ракетоплан РП-318—1 отцепился от буксировщика, и Федоров включил ракетный двигатель. Наблюдавшие за полетом видели, как за ракетопланом появилось сначала серое облачко от зажигательной шашки, а затем пошел бурый дым. Двигатель заработал на пусковом режиме. Наконец показалась огненная струя длиной около метра. Ракетоплан стал быстро набирать скорость и перешел в полет с набором высоты.

«Нарастание скорости от работающего РД и использование ее для набора высоты у меня, как у летчика, оставило очень приятное ощущение, – писал потом Федоров в своем отчете. – После выключения спуск происходил нормально. Во время спуска был произведен ряд глубоких спиралей, боевых разворотов на скоростях от 100 до 165 км/ч. Расчет и посадка – нормальные».

В марте 1940 года состоялись еще два успешных полета. Они показали, что в принципе ракетные двигатели в СССР достигли уж такого уровня, что их вполне можно было ставить на ракетопланы, осваивать серийный выпуск таких машин.
Но это в теории. На практике же все получилось совсем иначе…

Арест отбросил Королева с передовых позиций в создании ракетных самолетов. У него появились совсем другие заботы, главная из которых может быть обозначена всего лишь одним словом: «Выжить!» Что в условиях лагерей Колымы, куда попал опальный конструктор, уже само по себе было подвигом.

Тем временем другие пошли дальше. В частности, летом 1940 года РНИИ посетили два инженера из ОКБ В.Ф. Болховитинова. Это были начальник бригады механизмов Александр Яковлевич Березняк и начальник бригады двигателей Алексей Михайлович Исаев. Здесь они познакомились с конструктором Л.С. Душкиным, который как раз работал над жидкостно-реактивным двигателем для стартового ускорителя реактивного истребителя 302, создававшегося тогда в институте. Вероятно, Душкин сумел заинтересовать двух инженеров-самолетостроителей идеей, оставшейся в наследство от Королева. И они по своей инициативе начали разработку эскизного проекта истребителя нового типа, который должен был развить скорость более 800 км/ч.

Предполагалось, что он будет оснащен двигателем Д-1А (конструкции Леонида Душкина и Владимира Штоколова) и

станет одним из первых в мире действительно летающих ракетопланов.

Начавшаяся война, как ни странно, не приостановила, а, напротив, подстегнула интенсивность работ над БИ – такое обозначение получил новый истребитель по первых буквам фамилий конструкторов. Гитлеровцы рвались к Москве, и скоро нашу столицу стали сотрясать первые бомбежки. Вот тут бы как раз и пригодились скоростные и высотные перехватчики.

Свои соображение разработчики изложили в письме на имя Верховного главнокомандующего, которое, кроме них, подписали конструктор двигателя Л.С. Душкин, директор завода В.Ф. Болховитинов и главный инженер РНИИ А.Г. Костиков. Вскоре все заинтересованные лица были вызваны в Кремль для личного доклада. Предложение инженеров было одобрено, и постановлением Государственного Комитета Обороны, подписанным Сталиным, бюро Болховитинова поручалось в кратчайший срок (35 дней) создать истребитель-перехватчик, а НИИ-3 (так к тому времени назывался РНИИ) – двигатель РДА-1—1100 для этого самолета.

ОКБ Болховитинова было переведено «на казарменное положение», работали, не выходя с завода. За 35 суток все-таки не успели, но 1 сентября, с опозданием лишь на пять дней, первый экземпляр самолета был отправлен на испытания.

Правда, на аэродроме были прежде всего начаты пробежки и подлеты на буксире, поскольку силовая установка еще дорабатывалась. За полтора десятка полетов самолета БИ в планерном варианте на буксире за самолетом Пе-2 летчик Борис Кудрин выявил все основные летные характеристики БИ на малых скоростях. Испытания подтвердили, что все аэродинамические данные самолета, характеристики устойчивости и управляемости соответствуют расчетным.

Более того, Кудрин и другие летчики, управлявшие планером БИ, доказали, что после выключения ракетного двигателя перехватчик с высоты 3000–4000 м сможет вернуться на свой или другой ближайший аэродром в режиме планирования.

Однако, как ни торопились наши рабочие и конструкторы, немцы их опередили – их войска вплотную подошли к Москве. И 16 октября 1941 года, в самый разгар гитлеровского наступления на столицу, КБ и завод Болховитинова были эвакуированы на Урал.

Здесь, в небольшом поселке Билимбай (60 км западнее Свердловска), в декабре 1941 года переселенцам и была выделена территория старого литейного завода для дальнейшей работы.

Вместо заболевшего летчика-испытателя Кудрина

командование ВВС прикомандировало к КБ капитана Григория Бахчиванджи, который едва не погиб на одном из наземных испытаний. А именно 20 февраля 1942 года при запуске двигателя на испытательном стенде произошел взрыв. Пострадали двое: пилота швырнуло головой на доску приборов, находившегося же рядом с кабиной Арвида Палло обдало струей азотной кислоты. Обоих отправили в больницу. К счастью, Бахчиванджи отделался легким сотрясением мозга, а глаза Палло спасли очки, хотя ожоги на лице остались у него на всю жизнь.

В марте стенд был восстановлен, наземные испытания продолжались. Затем 25 апреля самолет был переправлен из Билимбая на аэродром НИИ ВВС в Кольцово, где 30 апреля провели два последних контрольных запуска двигателя на земле.

Самолет был готов к первому полету.

Он состоялся 15 мая 1942 года и продолжался чуть более 3 мин. По воспоминаниям очевидцев, взлетел БИ-1 стремительно. В полете Бахчиванджи сумел совершить лишь пару маневров, как топливо кончилось и пришлось заходить на посадку с уже неработающим двигателем. Она получилась жесткой. Одна стойка шасси подломилась, колесо отскочило и покатилось по аэродрому.

Несмотря на это, конструкторы были очень довольны. Ведь самописцы зафиксировали максимальную высоту полета 840 м, скорость – 400 км/ч, скороподъемность – 23 м/с – весьма неплохие показатели для того времени.

Поскольку планер БИ-1 был к тому времени уже основательно изъеден кислотой, ремонтировать самолет не стали, а выкатили на аэродром два новых экземпляра самолета, получившие соответственно индексы БИ-2 и БИ-3. На них и стали проводить дальнейшие испытания.

Одновременно было принято решение начать постройку небольшой серии самолетов БИ-ВС для их войсковых испытаний. От опытных самолетов БИ-ВС отличались вооружением: в дополнение к двум пушкам под фюзеляжем по продольной оси самолета перед кабиной летчика устанавливалась бомбовая кассета, закрытая обтекателем.

Впрочем, с закладкой серийной партии, похоже, поторопились. Второй полет опытного самолета БИ состоялся лишь 10 января 1943 года – более полугода понадобилось на устранение дефектов двигателей, приведение их в рабочее состояние.

Затем в короткий срок были выполнены четыре полета: три летчиком Бахчиванджи и один (12 января) летчиком-испытателем Константином Груздевым, на самолете которого перед посадкой

оторвалась одна лыжа. Сам пилот прокомментировал свои ощущения так: «И быстро, и страшно… Как черт на метле». А Бахчиванджи как-то сказал в тесном кругу знакомых: «Этот самолет меня убьет».

Тем не менее испытания продолжались. Они закончились седьмым полетом, состоявшимся 27 марта 1943 года. По наблюдениям с земли, поначалу, вплоть до конца работы двигателя на 78-й секунде, все шло нормально. Однако после окончания работы двигателя самолет опустил нос, вошел в пикирование и врезался в землю. Летчик-испытатель Григорий Бахчиванджи погиб. Только в 1973 году, через 30 лет после гибели, ему было присвоено звание Героя Советского Союза.

Впоследствии при продувках модели самолета в аэродинамической трубе было установлено, что причиной катастрофы мог стать флаттер. Суть этого явления состоит в том, что при больших скоростях крылья самолета с дозвуковым профилем не выдерживают нагрузки, начинают резко вибрировать, полет становится неуправляемым.

После гибели Бахчиванджи недостроенные самолеты БИ-ВС были демонтированы, но испытания опытных образцов все еще продолжались. В одном из них, проходившим в январе 1945 года, по возвращении КБ в Москву, летчик Борис Кудрин тоже едва не погиб из-за сильной внезапной вибрации хвостового оперения. Стало очевидно, что запустить БИ в серию так и не удастся. Работы над этой машиной были прекращены.

К тому времени до наших разработчиков стали доходить слухи, что немцы ставят на свои самолеты не ракетные, а воздушно-реактивные двигатели, эксплуатировать которые несравненно проще.

Это подстегнуло наших конструкторов, которые вынашивали планы создания подобных самолетов еще до войны. Так в том же РНИИ в 1940 году были начаты работы по проектированию истребителя с необычной силовой установкой, состоявшей из одного разгонного ЖРД и двух прямоточных воздушно-реактивных двигателей.

Сконструировала эти прямоточные воздушно-реактивных двигатели (ПВРД) группа под руководством талантливого конструктора Юрия Александровича Победоносцева. Первую действующую модель они создали еще в апреле 1933 года, когда назывались третьей бригадой ГИРДа.

Причем поскольку прямоточные двигатели начинают работать только на очень большой скорости, когда воздух, входящий в горючую смесь, сжимается вследствие напора встречного потока воздуха, исследователи весьма оригинальный

способ испытаний своих моделей. Миниатюрный воздушно-реактивный двигатель вставляли вместо боевой части в артиллерийский снаряд и выстреливали его из пушки. В полете двигатель включался и развивал тягу, величину которой определяли по прибавке дальности у снаряда с двигателем в сравнении с обычным.

В общем, когда стало понятно, что создать ракетоплан БИ быстро не удается, ставку сделали на проект 302. Для его реализации А.Г. Костиков был назначен главным конструктором ОКБ-55 и директором опытного завода. Начальником ОКБ стал авиаконструктор М.Р. Бисноват.

К весне 1943 года опять-таки выявилось, что двигателисты не могут довести в срок ПВРД конструкции инженера Зуева. ЖРД конструкции Душкина Д-1А-1100 также еще не был готов. Пришлось опять-таки ограничиться летными испытаниями планера, а до создания настоящего самолета дело так и не дошло.

Еще один проект истребителя-перехватчика разрабатывал Р.Л. Бартини (Роберто Орос ди Бартини) – итальянский барон-коммунист, переехавший на постоянное местожительство в СССР. В 1937 году он был арестован по делу Тухачевского и оказался в «шарашке», или, говоря иначе, Центральном конструкторском бюро № 29 (ЦКБ-29) НКВД. Здесь в начале 1942 года Бартини и получил персональное задание Лаврентия Берия.

Конструктор предложил два варианта, причем один из них – Р-114 – истребитель-перехватчик с четырьмя РД-1 конструкции Глушко должен был развивать невиданную для 1942 года скорость – более 2000 км/ч! Однако и этот проект не был доведен до стадии практической реализации.

Не удалось создать и свой самолет-перехватчик РП С.П. Королеву, которому в 1939 году Особое совещание НКВД изменило Сергею Павловичу статью приговора, а заодно и срок – с 10 лет до двух лет. Его вернули с Колымы, и он попал в ту же «шарашку» ЦКБ-29, где работал в группе Андрея Туполева над проектом бомбардировщика 103 (Ту-2).

Параллельно Королев попытался вернуться к прерванной арестом работе над ракетопланом с ЖРД. Однако все опять-таки упирается в отсутствие достаточно надежного и мощного двигателя.

И единственное, чего удалось добиться Королеву в практическом плане, так это оснастить ракетными ускорителями конструкции В.П. Глушко пикирующий бомбардировщик Пе-2. Самолет после этого получил возможность забираться на такую высоту, что истребители противника его уже не доставали. Однако сколько-нибудь широкого распространения и эта

конструкция не получила.

Были также попытки оснастить ракетными ускорителями истребители Ла-5 и Ла-7, чтобы они могли перехватывать высотные немецкие самолеты-разведчики, идущие к нашим городам. Но тут война повернула на Запад, наша авиация стала господствовать в воздухе, и необходимость в таких специализированных перехватчиках отпала.

Правда, в 1945 году летные испытания все-таки прошел самолет Як-3, который при включенном ракетном ускорители прибавлял сразу свыше 180 км/ч. Да своеобразным признанием успехов Королева и Глушко стало участие самолета Ла-120Р с ракетными ускорителями в воздушном параде, состоявшемся 18 августа 1946 года в Тушине. Но это все опять-таки были экспериментальные машины.

Охота за трофеями

Фау-2 – соперница «Катюши»

В предыдущей главе мы с вами говорили о том, что в разгромленный Третий рейх тут же устремились специалисты разных областей техники, стремясь разузнать побольше о достижениях своего бывшего противника, вывести побольше трофеев с его территории для дальнейшего подробного изучения у себя дома. Были среди этих специалистов и наши ракетчики.

Ракета Фау-2 на стартовой позиции

Первые сведения о немецкой баллистической ракете Фау-2

советские военные специалисты получили еще летом 1944 года, когда с территории Польши в нашу страну были доставлены отдельные части этих ракет, собранные на испытательных полигонах Третьего рейха.

Кроме того, данные, полученные от англичан, испытавших на себе мощь ракетных обстрелов Третьего рейха, говорили о том, что нацистам удалось создать оружие, не имеющее мировых аналогов. В самом деле, если лучшие военные образцы отечественных пороховых реактивных снарядов для систем залпового огня М-13ДД («катюша») имели дальность полета 11,8 км, то ракета Фау-2 покрывала расстояние около 300 км. И при этом имела боевую головку не 13 кг, как снаряд «катюши», а 1000 кг!

В общем, выходило, опыт немецких ракетчиков следовало срочно изучить и перенять. А потому в том же 1944 году уже известный нам по работе с ракетопланами В.Ф. Болховитинов сформировал в составе НИИ-1 группу «Ракета». В нее вошли Александр Березняк, Алексей Исаев, Василий Мишин, Николай Пилюгин, Борис Черток, Юрий Победоносцев, Михаил Тихонравов и другие будущие ракетные знаменитости СССР.

Много лет спустя Исаев сравнивал свою тогдашнюю работу и деятельность коллег с трудами палеонтологов. Только те по костям восстанавливали облик доисторических животных, а советские конструкторы – внешний вид, устройство и характеристики секретного оружия Третьего рейха по кускам рваного железа, разбитым агрегатам и остаткам электронных устройств.

И то, что стало им вырисовываться в ходе работы, ошеломило их. Один из талантливейших наших конструкторов В.Ф.Болховитинов долго не мог поверить, что немцам в условиях войны удалось создать такой мощный ракетный двигатель. Ведь советские ученые в те годы использовали для экспериментальных военных самолетов жидкостные двигатели с тягой в сотни килограммов. Полторы тонны было пределом мечтаний. А здесь, по расчетам, выходило, что у двигателя тяга как минимум 20 т. Что же за «снаряд» он поднимает?! Подсчитали, оказалось, что если ракета стартует вертикально, то примерно – 12–14 т.

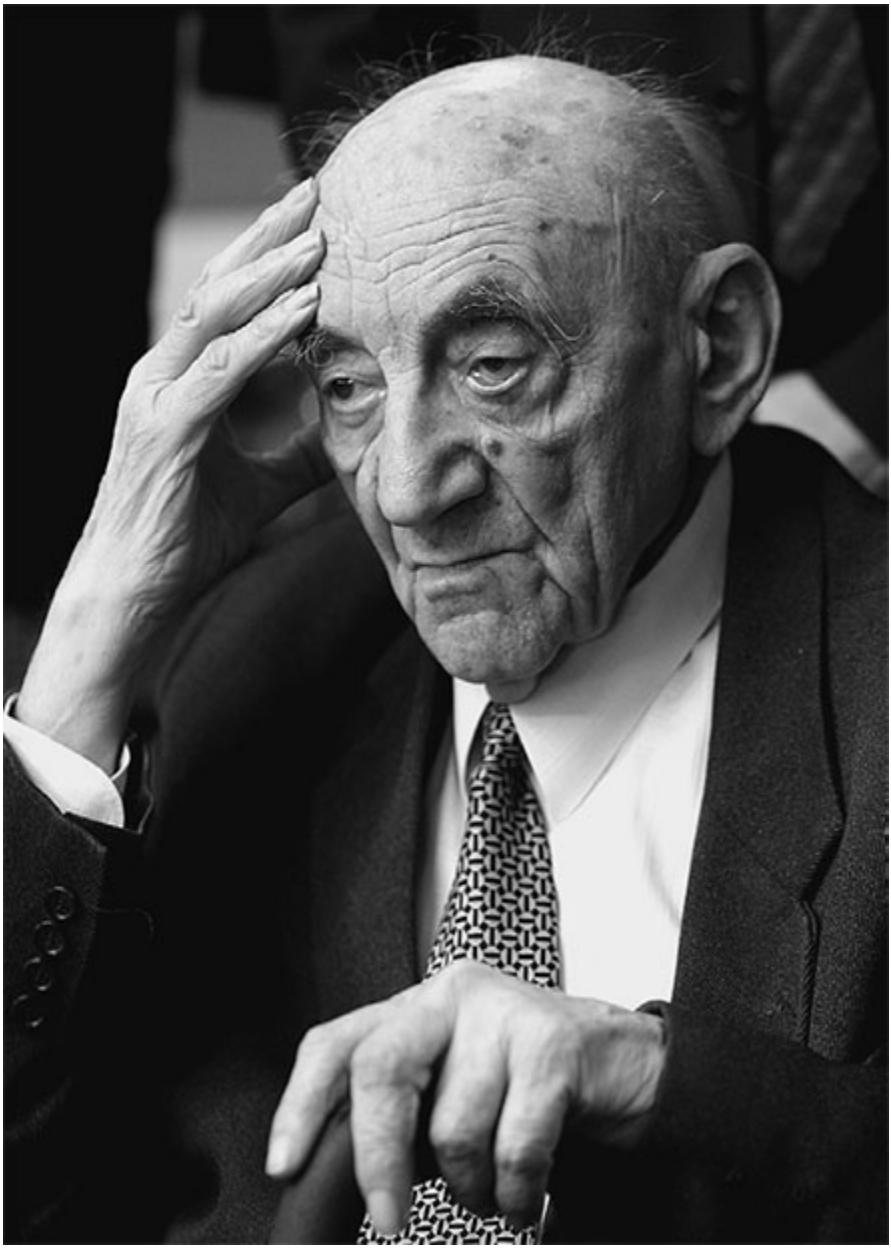
Зачем понадобились немцы?

Некоторое время спустя советские специалисты создали в Германии еще и «Институт Рабе» – организацию по изучению немецкой ракетной техники. Название не очень удачное, поскольку «рабе» – по-немецки «ворон». Но тут было не до шуток, и на самом деле название было сокращением немецкой фразы Raketenbau und Entwicklung – «производство и разработка ракет».

Институт находился в Бляйхероде – маленьком городке в глубине советской зоны оккупации. Работали там в основном немцы, бывшие участники немецкой ракетной программы. Начальником института стал Б.Е. Черток, директором – один из сотрудников немецкого ракетного центра. Работали слаженно, но скоро выяснилось, что немецкие сотрудники, которых удалось собрать, как правило, не были ведущими специалистами.

Причина этого состояла в том, что руководители и основные специалисты немецкого ракетного проекта во главе с фон Брауном и Дорнбергером (всего около 500 человек), будучи людьми умными и хорошо информированными, понимали, что фашистскую Германию ждет скорый и неминуемый крах. А потому, выбрав меньшее из двух зол, двинулись на Запад, навстречу наступающим американским войскам и вскоре сдались им.

Сдавшиеся в плен тут же сообщили американцам об остальных сотрудниках ракетных разработок, и те вывезли многих из них в свою зону оккупации.



Б.Е. Черток

Правда, советской разведке вскоре стало известно, что около 300 немецких ракетчиков были размещены в 3–4 км с той стороны демаркационной линии, которая охранялась американцами весьма небрежно. Советское руководство «Института Рабе» с благословения командования решило организовать вербовку наиболее ценных специалистов и доставку их из американской зоны.

Возглавить операцию было поручено совсем еще молодому

офицеру, выпускнику Военно-воздушной академии имени Жуковского старшему лейтенанту Василию Харчеву.

Немецкие ракетчики были расселены в отелях, на частных квартирах. Харчев командировал уже работавших с советскими органами немецких специалистов, их жен и знакомых в американскую зону, где они агитировали немецких ученых, главным образом щедрыми пайками и обещанием, что они получат хорошую работу в Германии, а не в США, где их неизвестно что ждет.

Таким образом, удалось переманить в «Институт Рабе» несколько крупных немецких специалистов. Самым ценным «приобретением» оказался Гельмут Греттруп, который в Пенемюнде руководил разработками систем управления.

Б.Е.Черток вспоминал, что сам лично дважды встречался с Греттрупом, уговаривая его работать на СССР. В итоге Греттруп согласился на предложенные ему условия – зарплату в 5000 марок в месяц и виллу – и перешел в советскую зону с женой и двумя детьми. Черток также думал о том, чтобы заполучить в сотрудники и фон Брауна, но в конце концов отказался от этой идеи – фон Браун к тому времени уже был переправлен за океан.

Кстати, четверть века спустя, после успешного завершения первой американской экспедиции на Луну, один из коллег Бориса Евсеевича заметил: «Это все Черток виноват. В 1945 году он задумал украсть у американцев фон Брауна и с задачей не справился». Черток с обидой ответил: «И очень хорошо, что эта авантюра мне и Васе Харчеву не удалась. Просидел бы у нас фон Браун без толку на острове, потом отправили бы его в ГДР. Там, как бывшего нациста, никуда бы не допустили. А так с помощью американцев он осуществил не только свою, но и мечту всего человечества».

Однако мы с вами забежали несколько вперед…

Советские ракетные специалисты тем временем развили бурную деятельность в Восточной Германии. Им удалось частично запустить один из немецких ракетных заводов. Кроме того, они обнаружили и отправили в СССР готовые комплектующие в количестве, достаточном для сборки примерно десятка ракет. Работа по освоению немецкой ракетной техники советскими конструкторами и инженерами совместно с немецкими учеными шла весьма продуктивно.

Дело дошло даже до того, что советским правительством было принято решение создать вместо «Института Рабе» новую организацию – институт «Нордхаузен» – более крупный, чем «Рабе», который вошел в его состав в качестве Института систем управления. Начальником института «Нордхаузен» стал

Л.М. Гайдуков, а его заместителем и главным инженером – С.П. Королев, прилетевший в Германию в конце октября 1945 года. В.П. Глушко, известный специалист по двигателям, прибыл сюда раньше вместе с группой Наркомата авиационной промышленности. Эта группа рассчитывала применить ракетные двигатели для самолетов.

Для восстановления всей документации, необходимой для производства ракет, в городе Зоммерде, близ Эрфурта, было образовано совместное советско-немецкое ОКБ. Восстановлением наземного оборудования занимался институт «Берлин». Там же исследовали возможности немецких зенитных ракет. Руководил всем этим хозяйством В.П. Бармин, назначенный главным инженером института «Берлин».

Общий размах работ был настолько большим, что пришлось размещать заказы по всей советской оккупационной зоне Германии на сохранившихся заводах. Советские заказы выполнялись охотно, поскольку за них расплачивались самым дорогим по тому времени – продовольственными пайками.

Использовалась и такая форма ознакомления с опытом немецких ракетчиков, как их воспоминания, размышления, прогнозы будущего ракетной техники. Работавшие в институте «Нордхаузен» немецкие инженеры Гельмут Греттруп и другие составили подробные отчеты о своей деятельности в Пенемюнде, о разработках будущих ракет, над которыми работали в Третьем рейхе.

Совместная работа советских инженеров-конструкторов с немецкими специалистами протекала вполне нормально. Каких-либо эксцессов, проявления антисоветских настроений не было.

Однако вскоре немецким военным специалистам (и не только по ракетной технике) предстояло пережить серьезное испытание. В апреле 1946 года Совет министров СССР принял постановление о переводе всех работ по военной технике в Советский Союз. В частности, 13 мая 1946 года был выпущен секретный указ, предписывающий создание сети научно-исследовательских организаций в области ракетной техники: НИИ-88 (Подлипки), разработка ракет, директор – генерал Гонор, главный конструктор – Королев; ОКБ-46 (Химки), ракетные двигатели, главный конструктор – Глушко; НИИ-885, системы наведения, главный конструктор – Рязанский; НИИ-885 (Монино), системы управления, главный конструктор – Пилюгин; НИИ-10, гироскопы, главный конструктор – Кузнецов; ЦКБ, стартовые комплексы, главный конструктор – Бармин; Ракетный испытательный полигон (местоположение должно было быть выбрано впоследствии), командующий – генерал Вознюк.

Это решение о переводе работ в СССР касалось и немецких специалистов, связанных с разработками в области авиации, ракетостроения, атомной энергии, электрорадиотехники, оптики, химии и т. п. Общий список ученых, подлежащих эвакуации в Советский Союз, насчитывал около 7000 человек, не считая членов семей. Каждому выделяли продовольственный паек и подъемные в размере 3000—10 000 рублей в зависимости от должности и научного звания. Предстоящий переезд в СССР держался в тайне от немцев, чтобы исключить попытки побега на Запад. Руководил операцией заместитель Берии, который тогда возглавлял МВД, генерал-полковник И.А. Серов.

По его поручению советские руководители конструкторских организаций в Германии заблаговременно подготовили списки наиболее ценных специалистов. Отобранных лиц должны были вывезти в СССР независимо от их желания. В операции по эвакуации ученых было задействовано около 2500 сотрудников управления контрразведки Группы советских оккупационных войск, а также солдаты для погрузки имущества немцев.

Все произошло стремительно. Ранним утром 22 октября 1946 года к домам, где жили германские специалисты, подъехали армейские грузовики. Сотрудник МВД, сопровождаемый переводчиком и группой солдат, будил обитателей дома, зачитывал им приказ об их немедленной отправке в СССР, предлагал взять с собой членов семьи и любые вещи, которые они хотели вывезти. Семьи и багаж грузились на автомобили и следовали на вокзалы. Там уже их ждали готовые к отправке железнодорожные составы. Большинство немцев согласились ехать добровольно, некоторых увезли против их воли.

Что касается ракетных специалистов, то возражений против их перемещения в СССР не наблюдалось. Когда в Нордхаузен прибыли железнодорожные поезда с пассажирами и товарными вагонами, русские и немцы собрались в ресторанах на банкет. Он продлился до часу ночи. А утром началась эвакуация. Работникам МВД и солдатам было строжайше предписано соблюдать максимум корректности. В частности, было разрешено ехать в СССР любой женщине, которую немецкий специалист захочет взять с собой, даже если это не жена. Предписывалось помогать в погрузке всех вещей, которые они пожелают взять с собой.

В итоге, по некоторым данным, в СССР прибыло как минимум порядка 150 немецких специалистов по ракетной технике и около 350 членов их семей. Среди них – 13 профессоров, 32 доктора по техническим специальностям, 85 дипломированных инженеров и 21 инженер-практик.

Среди новоселов были такие крупные величины, как баллистик

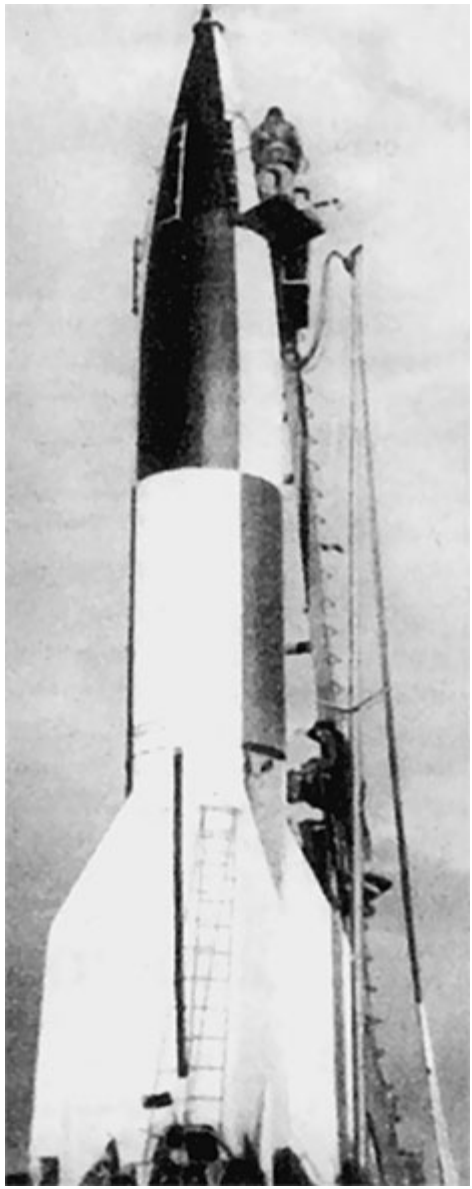
В. Вольф, термодинамик И. Пейзе, радиолокаторщик Ф. Ланге, аэродинамик В. Альбринг, теоретик-гироскопист К. Магнус, специалист по автоматике Г. Хох и некоторые другие.

Тайна острова Городомля

Вначале немецкие специалисты были направлены на работу в советские ракетные институты в Химках, Монино и Подлипках. Но впоследствии их всех собрали в одном месте.

Приехавших немецких ученых и инженеров разместили в жилом городке научно-исследовательского института, занимавшегося перед войной проблемами борьбы с опасными заболеваниями скота, а, возможно, также и работами в области биологического оружия. Затем институт на всякий случай перевели еще подальше, а освободившиеся помещения предоставили немецким специалистам.

Находился этот городок на острове Городомля – втором по величине острове на озере Селигер. В путеводителях можно прочитать о необыкновенной красоте его лесов – именно там, как утверждают, художник И.И.Шишкин написал этюды, которые стали основой его картин «Корабельная роща» и «Утро в сосновом лесу». Там же можно узнать и про историю острова – он принадлежал боярину Борису Федоровичу Лыкову, а в 1629 году был им подарен монастырю Нилова пустынь…



Ракета Р-1

Ну а в советские времена – о чем путеводитель уже умалчивает – остров пригодился как удобное место для размещения разного рода секретных объектов.

Первая партия из 234 немецких специалистов прибыла туда 22 мая 1947 года, а в мае 1948 года там собрали всех немцев. С тех пор они уж не ведали, как используются их разработки в СССР и насколько русские продвинулись в своих собственных проектах.

Впрочем, особо жаловаться немцам было не на что. Несмотря на голодные послевоенные годы, питание у них было хорошим.

Да и платили немцам немало, от 4000 до 6000 рублей, а советские конструкторы такого же ранга получали 2,4—6000 рублей. По выходным специалистов вместе с семьями периодически вывозили в Москву – в театры и музеи.

Сама организация немецких специалистов, размещенная на озере Селигер, примерно в 150 км от Москвы, получила статус филиала № 1 НИИ-88. Директором филиала был назначен Петр Малолетов. Руководство с немецкой стороны принял на себя профессор Вольдемар Вольф, бывший руководитель отдела баллистики фирмы «Крупп», а его заместителем назначили инженера-конструктора Бласса.

Филиалом же организация была названа потому, что головная организация НИИ-88, где работали советские специалисты, как уже было сказано, находилась с лета 1946 года в Подлипках под Москвой (ныне г. Королев), а часть, занимавшаяся двигателями, – в Химках.

Кстати, в Химках некоторое время работали и несколько немецких двигателистов. При их участии был разработан ракетный двигатель КС-59 «Лилипут». Это был радикально новый тип ракетного двигателя с плоским форсуночным днищем камеры сгорания и давлением в камере 60 атмосфер. Первый его образец был готов в конце 1948 года. Он предназначался для проектируемой немцами ракеты Р-14 (другое название – Г-4).
Однако в процессе испытаний двигателя – по мере того, как советские двигателисты набирались опыта, – немецкие специалисты постепенно оттеснялись на второй план. И в конце концов, они были полностью отстранены от работ в Химках. Они уже не ведали, что испытания двигателя продолжались. Так с лета 1949 года по апрель 1950 года было проведено около сотни стендовых испытаний. Эти разработки послужили основой для двигателя Глушко ЭД-140 с тягой в 7 т, который был создан в 1951 году. В свою очередь, конфигурация ЭД-140 стала базовой для всех двигателей конструкции Глушко на протяжении следующих 15 лет.

Ракеты Фау-1 и Фау-2 были также тщательно изучены и опробованы в испытательных пусках. В сентябре 1947 года советские и немецкие специалисты-ракетчики выехали на полигон Капустин Яр, расположенный в низовьях Волги. Ехали в специальном поезде, который был сделан еще в Германии. Его оборудование позволяло получать характеристики любого элемента ракеты, испытывать и проверять ее различные компоненты и узлы. Жилые вагоны обеспечивали хорошие условия для работы и отдыха.

Сам полигон Министерства Вооруженных сил СССР

находился в междуречье Волги и Ахтубы. На восток, по направлению стрельбы, на расстоянии около 1000 км в то время не было никаких крупных населенных пунктов.

Все службы полигона в сентябре 1947 года практически еще не были готовы или находились в стадии начала работ. Офицеры кое-как разместились в небольшом городке. Солдаты жили в палатках и землянках.

Тем не менее подготовка к испытательным пускам ракеты шла полным ходом. Возникавшие проблемы обсуждались на заседаниях государственной комиссии. Ее председателем был маршал артиллерии Н.Д. Яковлев, в состав входили Д.Ф. Устинов, И.А. Серов (заместитель Берии) и другие ответственные лица.

Первый пуск ракеты Фау-2 состоялся 18 октября 1947 года в 10 ч. 47 мин. Ракета пролетела 207 км и, отклонясь на 30 км от курса, разрушилась в плотных слоях атмосферы.

А вот со второй ракетой, запущенной 20 октября, вышел конфуз. Сразу же после старта ракету повело влево, и, как доложили полигонные наблюдатели, ракета «пошла в сторону Саратова». На полигоне заволновались: «А что, если ракета упадет на город?..»

К счастью, ракета пролетела 231 км и упала в степи. До Саратова еще оставалось порядка полсотни километров. Тем не менее высокое начальство было весьма обеспокоено: а куда ракету понесет при следующем пуске?

Положение спасли немецкие специалисты. Доктор Магнус, специалист в области гироскопии, и доктор Хох – знаток в области электронных преобразований и управления – тут же на полигоне засели в вагоне-лаборатории. Они выявили причину вредной помехи, сделали необходимые изменения на очередной ракете, и отклонение при следующем пуске оказалось уже небольшим. Немецкие ученые и их помощники получили премии – по 25 тысяч рублей каждый. По тем времени это были большие деньги. Кроме того, Устинов распорядился выдать им на всех канистру спирта, что в условиях заброшенного в степях полигона тоже было почти роскошью…

После изучения образцов немецкой техники конструкция ракеты была приспособлена к возможностям советского производства. Очень многое пришлось дорабатывать. Особенно много проблем возникло при создании отечественного аналога системы управления. Как вспоминал Б.Е. Черток, оказалось, что советская промышленность не дотягивает до высокого технического уровня немцев. Пришлось налаживать производство ряда приборов для ракеты на Городомле.

Советская копия Фау-2 получила название Р-1. Первый

успешный пуск ее состоялся 10 октября 1948 года на полигоне Капустин Яр. Вскоре после этого ракета пошла в серийное производство и была принята на вооружение.

Игра в догонялки

Тем временем в июне 1947 года у директора НИИ-88 состоялось совещание, на котором было принято решение: поручить немецким специалистам сконструировать более мощную и совершенную ракету, чем Фау-2. Проекту присвоили индекс Г-1. Руководителем проекта и главным конструктором новой ракеты назначили Гельмута Греттрупа. Созданный для этого отдел формально получил те же права, какими пользовались все другие научно-исследовательские отделы НИИ-88. Советская промышленность была обязана помогать филиалу всеми силами.

Уже в сентябре того же года немцы вынесли свой проект Г-1 на обсуждение научно-технического совета НИИ-88. Выступивший с докладом на этом совещании немецкий конструктор Греттруп сказал: «Ракета с дальностью 600 км должна быть ступенью для последующего развития ракет дальнего действия, и именно наша конструкция дает возможность для разработки ракет с еще большей дальностью действия. В дальнейшем также целесообразно разрабатывать оба проекта параллельно, но совершенно независимо друг от друга, вплоть до изготовления опытных образцов и проведения пробных пусков».

Далее Греттруп высказал уверенность в высоких достоинствах своего проекта, содержавшего принципиально новые идеи и предложения, отметив увеличение дальности вдвое без увеличения размеров ракеты и повышение точности попадания в 10 раз. И в самом деле, работа над проектом Г-1 продолжалась несколько лет, в ее ходе был сделан ряд революционных предложений.

Ракета Н-1

Параллельно, в Подлипках, как и предлагал Г.Греттруп, создавалась подобная ракеты такого же класса, но силами только советских специалистов. Руководитель работ С.П. Королев постепенно набирал вес в глазах советского руководства и уже не желал делиться заслугами с немецкими конкурентами.

Естественно, что лучшее оборудование и необходимые материалы в первую очередь стали получать Подлипки, а не немцы на Городомле. Кроме того, советская конструкторская группа была полностью осведомлена о проектных решениях немцев, немецких же специалистов в детали советского проекта не посвящали.

В итоге темпы немецких исследований стали падать. В начале 1948 года Греттруп пожаловался руководству НИИ-88, что его филиал не может провести нужные для работы эксперименты, так как не имеет оборудования необходимого качества – аэродинамических труб, испытательных стендов и т. д.

Тем не менее на очередном заседании научно-технического совета в декабре 1948 года было зафиксировано, что ракета Г-1 в эскизном проекте получила дополнительные преимущества. Дальность ее составляла уже не 600, а 800 км. Точность попадания – около 3 км. В конструкции были применены дюралюминиевый корпус, несущие баки и другие новшества. В результате сухой вес ракеты снизился до 1,87 т (Фау-2 весила 3,17 т).

Однако этот проект так и остался на бумаге. Из двух конкурирующих проектов – советского Р-2 и немецкого Г-1 – был выбран советский. А ряд идей, заложенных в проект Г-1, был впоследствии использован в советских разработках: несущие баки, переднее расположение бака с окислителем, управляемое по радио выключение двигателей.

Тем не менее немцы продолжали работать и вскоре «выдали на-гора» проект Г-2. Это была мощная ракета, способная доставлять боеголовку весом в тонну на расстояние свыше 2500 км. В поисках оптимального технического решения группа Греттрупа рассмотрела около десятка вариантов компоновки. Опять-таки в конструкцию были заложены новые идеи – продольное и поперечное деление ракеты на ступени, поворотные двигатели, сброс части двигателей в процессе разгона.

Опять-таки государственная комиссия рассмотрела два проекта – Г-2 и конкурирующий проект Королева Р-2. Немецкий проект был признан лучшим, однако «из-за технологических сложностей» предпочтение было отдано королевскому проекту Р-2.

Немецким же специалистам поручили разработку еще более мощной ракеты – опять-таки параллельно с аналогичным советским проектом. Проект Г-4 предусматривал разработку ракеты-носителя с дальностью 3000 км и боевой нагрузкой 3 т. То есть, говоря иначе, целью разработки было создание ракеты, способной доставить атомную бомбу весом 3 т в любую точку Западной Европы.

Работа над проектом началась 4 апреля 1949 года. А осенью, 1 октября 1949 года, научно-технический совет НИИ-88 в составе Гонора, Победоносцева, Королева и других специалистов посетил Городомлю. Немцы доложили о полученных результатах советским коллегам, и те увезли с собой все наработки. В ноябре того же года немецких конструкторов попросили внести в проект ряд изменений, которые еще дополнительно улучшали проект и могли быть доведены до готовности к февралю 1950 года.

Документацию немцев приняли к сведения и 7 декабря 1949 года в НИИ-88 опять-таки рассмотрели два проекта – Г-4 и Р-3 конструкции Королева. И снова, в который уже раз, немецкий проект был признан лучшим из двух и опять-таки не был реализован. А вся документация для ознакомления и копирования была передана в Подлипки.

Последней разработкой группы Греттрупа стал проект Г-5 – еще более мощная ракета, для повышения грузоподъемности которой немецкими конструкторами было предложено разместить вокруг центрального блока четыре боковых. Но и этот проект им не дали довести «до железа»…

К тому времени в верхах уже зрело решение об отказе от немецкого коллектива: дескать, из них уже выжали все возможное. В результате филиал № 1 в октябре 1950 года прекратил свою деятельность. Советское правительство приняло решение об отправке немецких специалистов в ГДР. Она проходила в несколько этапов. В декабре 1951 года была отправлена первая очередь, в июне 1952 года вторая и в ноябре 1953 года третья. Греттруп с семьей покинул остров с последним эшелоном.

Вскоре он без лишнего шума перебрался из Восточной Германии в Западную. Вслед за ним и многие другие специалисты, вернувшись в ГДР, вскоре также сменили место проживания на ФРГ, где не считали нужным скрывать факт и характер своей работы в СССР. Поэтому на Западе о происходившем на Городомле известно давно.

Впрочем, в подробности немцы не вдавались – как-никак они работали на потенциального противника. Кстати, такой же тактики придерживался и Вернер фон Браун в США, не рассказавший о планах ракетной атаки Нью-Йорка. Так и в данном случае Гельмут Греттруп, рассказывая сотрудникам ЦРУ в 1957 году о своей работе в СССР, существенно преуменьшил вклад руководимой им группы в создание советской ракетной техники. Дескать, были только на подхвате…

Между тем, говоря откровенно, хотя немецкие проекты непосредственно и не были реализованы в СССР, но очень многие

ценные идеи и разработки из них были использованы. В частности, когда перед Королевым была поставлена задача разработать ракету, способную доставлять термоядерную боеголовку на межконтинентальные расстояния, в основу конструкции легли немецкие эскизные проработки проекта Г-5.

В итоге знаменитая ракета Р-7 Королева также состояла из центрального блока, окруженного четырьмя отделяющимися боковыми блоками конической формы. После некоторых изменений ракета Р-7 использовалась для запуска первых искусственных спутников и пилотируемых кораблей «Восток» и «Восход», а также до сих пор выводит на орбиту корабли «Союз» и «Прогресс».

Внешний вид ракеты Р-7 стал известен миру лишь в 1967 году, спустя десятилетие после ее первого полета. В то же время другие модели ракет провозили на праздничных парадах перед камерами иностранных корреспондентов – порой до того, как они поступали на вооружение. Видимо, причиной такой «щепетильности» являлась немецкая «родословная» ракеты Р-7.

Были использованы наработки немцев и при создании сверхмощной ракеты Н-1. Правда, довести ракету Н-1 до стадии успешных полетов советские конструкторы так и не сумели. Было проведено четыре испытательных пуска, и все четыре закончились авариями.

Тем не менее в советских разработках были использованы выдвинутые немцами идеи – несущие баки, расположение бака с жидким кислородом перед баком с горючим. В отдельных случаях использовались даже оригинальные немецкие чертежи – с них стирались немецкие надписи и вписывались русские. Во всяком случае, когда Г. Греттруп впервые увидел облик ракеты Р-7, он, по свидетельству его жены, молча заплакал. Наверное, от обиды…

К сказанному остается добавить, что с отъездом немцев жизнь на Городомле не остановилась. Созданные там исследовательский центр и машиностроительный завод продолжали работать. В Осташковском краеведческом музее сейчас выставлены образцы продукции находящегося на Городомле машиностроительного завода. А недавно на Городомле собирались родственники работавших там когда-то немецких специалистов.

Кстати, упоминание о немецком следе в истории русской ракетно-космической техники попало в открытую советскую печать еще в конце 50-х годов. В то время в Государственном издательстве иностранной литературы существовала редакция по военным вопросам, сумевшая довести до русского читателя несколько любопытных переводов западных монографий. Так вот,

в 1958 году в этом издательстве вышла книга научного сотрудника Лос-Анджелесского исследовательского центра по разработке ракетного оружия Эрика Бургесса «Управляемое реактивное оружие». Автор книги, в частности, писал, что «русские ученые – специалисты по ракетной технике значительно усовершенствовали немецкий реактивный снаряд Фау-2».

Правда, редакция сочла необходимым прокомментировать данное заявление следующим образом: «Это сообщение автора отнюдь не соответствует действительности. Как известно, советская межконтинентальная баллистическая ракета, результаты успешного испытания которой были опубликованы в августе 1957 года, имеет характеристики, далеко перекрывающие характеристики Фау-2, и является плодом творческой мысли советских инженеров и конструкторов».

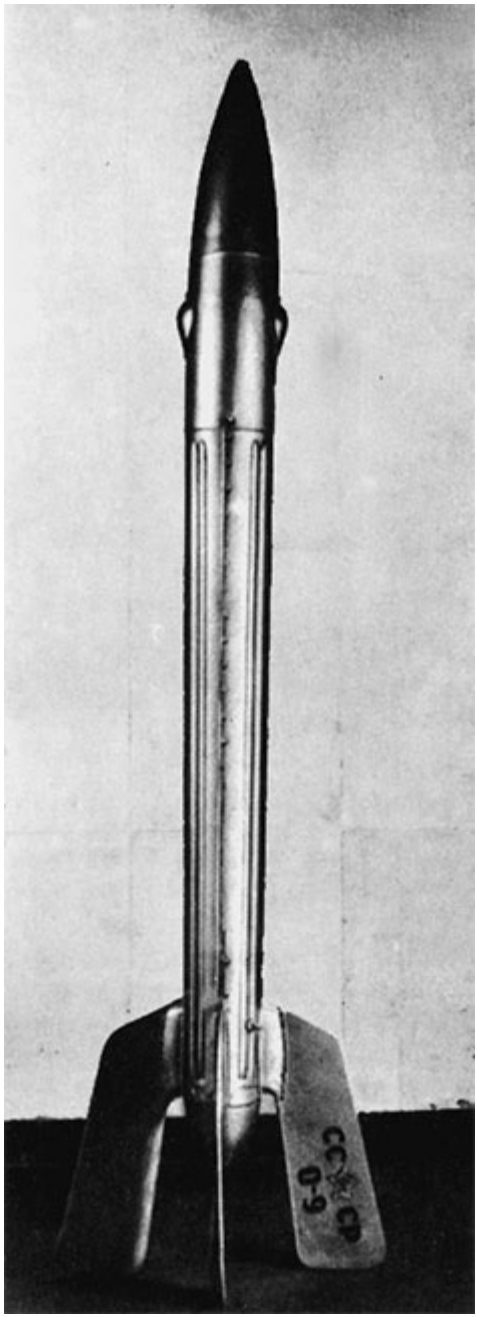
Действительно, эта межконтинентальная баллистическая ракета (а речь идет о ракете Р-7, на базе которой и были созданы носители, с помощью которых запустили и первый спутник, и гагаринский корабль «Восток») по всем параметрам превосходила Фау-2. Но без Фау-2 (Р-1 – ее советская копия) путь к Р-7 занял бы не около 10 лет, а куда больше.

Изучение, а затем воспроизведение немецкой ракетной техники стало для Сергея Королева той самой школой, без которой он вряд ли смог бы реализовать свой действительно великий талант в столь короткое время.

Шаги в незнаемое

Проект ВР-190

Среди прочих «трофейщиков» побывал в начале 1945 года в поверженной Германии и Михаил Клавдиевич Тихонравов. Тот самый, что создал первую советскую ракету ГИРД-09, которая действительно полетела.



Ракета ГИРД-9

Оценив разрыв между советской и германской ракетной техникой, вернувшись домой, он, видимо, решил больше «не чикаться по мелочам», а засел за разработку пилотируемого суборбитального корабля, который бы мог использовать в качестве носителя трофейную баллистическую ракету. Официально было сказано, что такой корабль будет

использоваться для изучения верхних слоев атмосферы. На самом же деле, как вы понимаете, предусматривалось и военное применение этой конструкции. Так сказать, в противовес стратосферному бомбардировщику доктора Зенгера.

В работе над проектом М.К. Тихонравову помогали его сотрудники – инженеры Чернышев, Ивановский, Москаленко и Крутов. Официально проект хотели назвать «Ракета Тихонравова – Чернышева». Но сам Николай Чернышев, говорят, предложил другое название ВР-190 (высотная ракета, способная подняться на 190 км).

Учитывая слабость нашей электроники, разработчики с самого начала предполагали, что ракетой в полете будут управлять два пилота. Один будет дублировать другого, да и одиночке, пожалуй, не справиться со всем объемом работы. Ракету пилотировать, пожалуй, посложнее, чем самый скоростной истребитель…

К середине 1945 года первый вариант проекта был продемонстрирован начальству. При этом было доложено, что суборбитальные полеты не только технически возможны, но и послужат хорошим средством для решения целого ряда практических задач. В частности, предполагалось оценить, как действует кратковременная невесомость на возможность человека ориентироваться в пространстве и принимать правильные решения по управлению аппаратом, наблюдению за окружающим пространством и т. д.

Для того чтобы с гарантией вернуть экипаж на землю, проектировщики предусмотрели возможность пиротехнического, то есть взрывного, отделения герметичной кабины от головного отсека ракеты. Поскольку сама кабина была выполнена в форме «фары» (эта идея потом была использована при создании первых пилотируемых кораблей), спуск в верхних слоях атмосферы должен был проходить по баллистической кривой без кувыркания спускаемого аппарата. Затем срабатывала парашютная система. Аналогичная система была потом задействована на первых «Востоках» и «Восходах».

Интересно, что создатели ВР-190 предусмотрели даже возможность мягкой посадки, когда на самом последнем этапе перед приземлением включаются небольшие ракетные двигатели и смягчают удар о нашу твердую планету.

Получив первоначальное одобрение своих коллег, разработчики затем вышли со своим проектом на коллегию Министерства авиационной промышленности. Однако министр и его окружение решили, что космос – вне сферы их интересов.

Тогда авторы проекта нашли возможность в 1946 году

обратиться непосредственно к И.В. Сталину. Генералиссимус затребовал подробности у министра авиапрома Михаила Хруничева. Тому пришлось готовить соответствующую докладную записку.

В ней, в частности, говорилось, что, по мнению группы экспертов, возглавляемых заместителем начальника ЦАГИ академиком Христиановичем, а также специалистов авиапромышленности, Министерства вооружения и электропромышленности, такой полет теоретически и технически вполне возможен. Нужно лишь будет несколько удлинить корпус ракеты У-2, чтобы в нем хватило места для кабины пилотов, более вместительных баков с топливом и дополнительного оборудования.

Более того, добавляет министр, аналогичные полеты ракет в Германии на высоту порядка 30 км уже проводились. А вот спуск пилотов, по его мнению, представляет определенные трудности, который потребует определенных доработок как самой кабины, так и ряда устройств, управляющих процессом расцепления и т. д.

В общем, Хруничев полагал, что для дальнейшей разработки проекта необходимо создать конструкторское бюро при заводе, где и должны были производиться подобные ракеты, а главное, жидкостные ракетные двигатели на основе Фау-2, в серийном порядке.

Кроме того, Хруничев предлагал еще и еще раз тщательно изучить все данные об испытаниях Фау-2, провести аналогичные испытания на наших стендах и уж после соответствующих доработок проводить испытания ВР-190 в полном объеме. Ну а поскольку работа предстоит еще немалая, то министр просил бы увеличить сроки, отодвинуть дату первого спуска относительно той, что предлагают сами авторы проекта. Тут нужно не два года, как полагают Тихомиров и его коллеги, а больше. Кроме того, саму группу стоило бы усилить за счет привлечения опытных специалистов.

Сталин в целом согласился с предложенными доводами. Однако в Минавиапроме дела разворачивались столь медленно, что Тихонравов решил обратиться за содействием к начальнику НИИ-4 Алексею Нестеренко. Тот, вникнув в суть проблемы, предложил группе проектировщиков перебраться в его институт.

Но и тут дела пошли далеко не лучшим образом. По мнению многих ракетчиков, слишком велик был риск, что экипаж не вернется из полета. Многие, в том числе и С.П. Королев, предлагали «обкатать» саму концепцию на беспилотных пусках.

В итоге проект, который после доклада Сталину получил гордое имя «Победа», переименовали в третий раз. Теперь он

назывался просто «Ракетный зонд» и в первую очередь был нацелен на отработку парашютных систем спасения головных частей ракет, а также отработавших свое нижних ступеней.

Такое «заземление» проекта не понравилось Тихонравову и его команде, они потеряли интерес ко всей затее. Тем не менее работа была доведена до стадии официального отчета и натурных испытаний. По их успешному завершению ряд сотрудников НИИ-4 был даже удостоен Сталинской премии.

Сами же слухи о том, что русские сразу после войны собирались запустить (или даже запустили?!) людей в космос, и по сей день все еще циркулируют в прессе, возбуждая нездоровый ажиотаж: «Как?! Неужто они летали? И все погибли?..»

Вполне возможно, что слухи эти, как и утечка информации о самих разработках, в свое время были допущены не случайно. Ниже мы с вами поговорим еще о том, почему Сталин собирался делить со своими союзниками не только территории на Земле, но и на Луне. И ему было крайне важно, чтобы слухи о том, что в СССР ведутся интенсивные работы по посылке людей в космос, достигли ушей вражеской разведки.

А получится ли что из этой затеи в действительности – уже было дело второе. Не выйдет у нас, глядишь, да взбудораженные слухами иностранцы смастерят что-либо сами. И тогда можно будет позаимствовать это «что-либо» уже у них. Вспомните, так было с атомной бомбой, с самолетом типа «летающая крепость», способным нести такие бомбы, да и с самими ракетами, советская родословная которых берет свое начало с полигона Пенемюнде.

Тюратам или Байконур?

Пока конструкторы делали и переделывали свои ракеты, все повышая их дальность, встал вопрос: откуда их запускать? Возможности полигона Капустин Яр были исчерпаны.

В 1954 году специальная комиссия под руководством Василия Вознюка, начальника полигона Капустин Яр, стала искать место для нового космодрома. Было перебрано множество мест, пока не остановились на четырех вариантах. Для окончательного решения были предложены пустоши на территории Марийской АССР, Дагестанской АССР, Астраханской области и Кзыл-Ордынской области Казахстана, неподалеку от железнодорожной станции Тюратам.

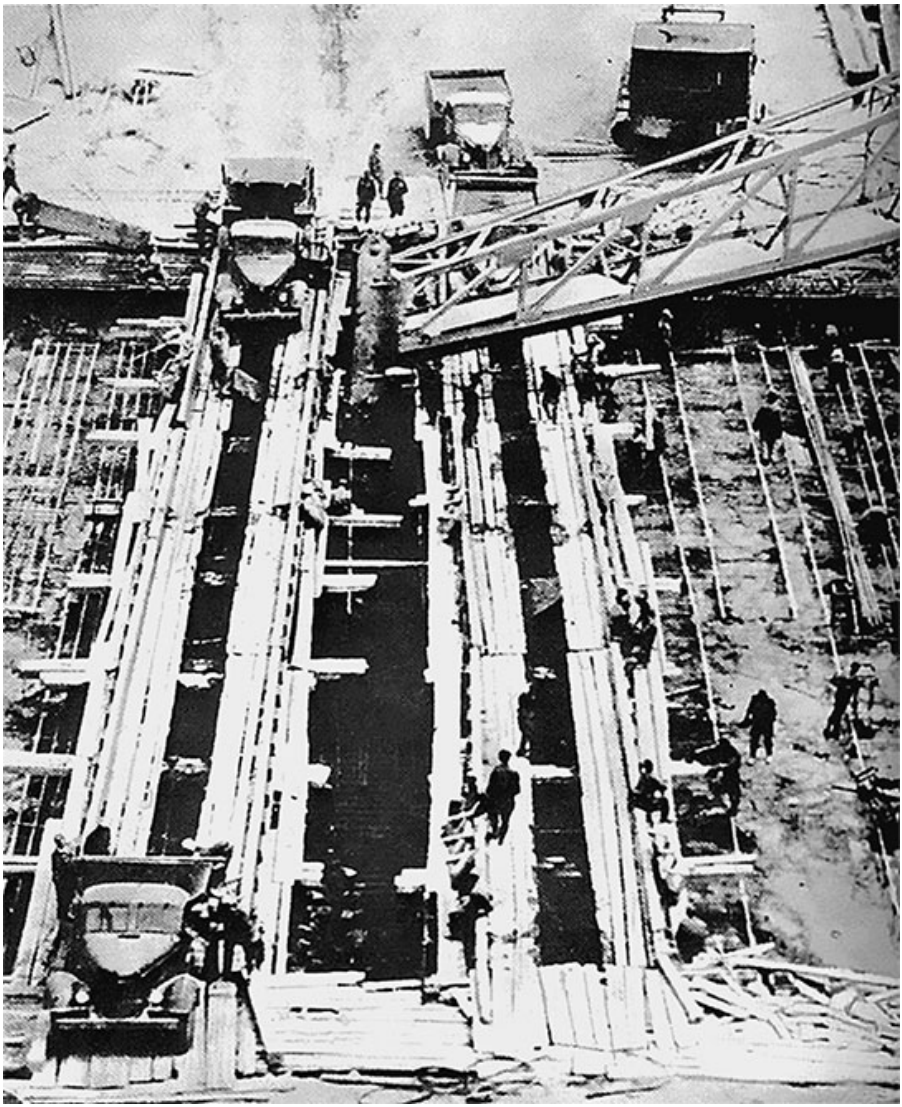
Наиболее подходящим был признан Тюратам. Во-первых, он находился южнее других участков, а ракеты, как известно, лучше всего запускать с экватора – здесь им больше всего помогает суточное вращение Земли. Во-вторых, Казахстан удален от наиболее обитаемых областей СССР, что немаловажно на случай аварии, схода ракеты с управляемой траектории. И наконец, в-

третьих, удаленность космодрома позволяла лучше оберегать его секреты от чересчур любопытных посторонних глаз.

Во всяком случае, чтобы навести лишний раз тень на плетень, его даже стали называть не Тюратам, а Байконур. Между тем само селение Байконур находилось в нескольких десятках километров от станции Тюратам.

Теперь дело оставалось за немногим: нужно было в кратчайшие сроки построить невиданное, грандиозное по своему размаху сооружение в местах, где раздольно жилось лишь верблюдам да ящерицам, где ртуть в термометре летом запросто переваливала за сорок градусов жары, а зимой вполне могла показать и сорокоградусный мороз.

Однако приказ был отдан, и военные строители под командованием Георгия Шубникова в июле 1955 года приступили к делу. На строительных площадках порой работало более 10 тысяч человек. Строительно-монтажные работы велись зачастую в авральном режиме, иногда круглые сутки. Такой нагрузки не выдержал даже крепкий организм начальника строительства. В 1965 году он тяжело заболел, ослеп и вскоре умер. Рядовых же строителей приходилось менять каждые несколько месяцев.



Строительство старта на площадке № 1 космодрома Байконур

Под поля падения отработавших ступеней были отведены участки в Акмолинской области. Местами падения головных частей стали участки полуострова Камчатка.

Кроме основного космодрома, два года спустя началось строительство и запасного. Он же одновременно предназначался и для боевых пусков.

Боевые стартовые комплексы поначалу предлагалось прятать в специальном гроте, вырубленном в цельной скале. И после объявления боевой тревоги выдвигать вбок, на свободное пространство, специальными механизмами. Потом этот экзотический проект заменили стартовыми шахтами, которые и построили позднее во многих местах Союза. Но для начала

решили ограничиться просто прикрытием наземного стартового комплекса круговым земляным валом.
А разместить все это хозяйство предложили в архангельских лесах, неподалеку от железнодорожной станции Плесецк. Здесь и начали строить в январе 1957 года четыре боевых стартовых комплекса.

Первым начальником полигона Байконур был назначен генерал-лейтенант Алексей Нестеренко. Для проведения пусков ракет сформировали 39-ю отдельную инженерно-испытательную часть. Председателем государственной комиссии по проведению испытаний стал Василий Рябиков. В марте 1957 года на полигоне завершили монтаж оборудования стартового комплекса. Центром полигона определили г. Ленинск (ныне г. Байконур).

В начале марта 1957 года на Байконур с опытного завода в Подлипках прибыла по железной дороге первая разобранная на блоки ракета. А когда ее смонтировали, государственная комиссия подписала акт о готовности первой очереди полигона к пуску.

Старт ракеты Р-7 был назначен на 15 мая 1957 года. Сначала все шло вроде нормально, но на 103-й секунде полета нарушилась герметичность магистрали горючего. Прошла команда аварийного выключения двигателей, ракета грохнулась на землю и развалилась на куски.

Второй пуск, намеченный на 9 июня 1957 года, не состоялся из-за выявленного в процессе подготовки к старту заводского дефекта. Третий пуск – 12 июля 1957 года – хоть и состоялся, но ракета опять развалилась вскоре после старта.

Только 21 августа 1957 года состоялся первый успешный пуск. Преодолев расстояние 5600 км, макет боеголовки достиг цели на Камчатском полигоне Кура.

ТАСС отозвался на это событие таким сообщением: «На днях осуществлен запуск сверхдальней межконтинентальной многоступенчатой баллистической ракеты. Испытания ракеты прошли успешно. Они полностью подтвердили правильность расчетов и выбранной конструкции. Полет ракеты происходил на очень большой, еще до сих пор не достигнутой высоте. Пройдя в короткое время огромное расстояние, ракета попала в заданный район».

Впрочем, несмотря на победные реляции, специалисты отлично понимали, что боеготовность Р-7 оставляет желать много лучшего. В самом деле, какое это оружие, если его, как пишет Борис Черток, надо было готовить к старту почти 10 суток. И даже работая в авральном режиме, этот срок удалось сократить не более чем вдвое.

А главное, запуск 27 августа 1957 года выявил самую серьезную проблему «семерки»: головная часть с макетом термоядерного заряда не долетела до Земли, сгорела при входе в плотные слои атмосферы. То есть, говоря попросту, вместо боевого залпа получился пшик. И тогда совет главных конструкторов решил на время отвлечь внимание руководства страны от этой проблемы запусками геофизических и прочих научных ракет, а также искусственных спутников Земли.

Впрочем, специалисты и сами не ожидали, что эффект «отвлекающих маневров» окажется столь ошеломляющим.

Сага о спутниках

Космическая эра началась вечером 4 октября 1957 года, когда в Советском Союзе был запущен первый в мире искусственный спутник Земли. Ныне об этом все знают. Гораздо менее известно другое: в принципе, первый спутник могли бы запустить на сутки раньше американцы, если бы им удалось реализовать свой проект. Причем речь идет вовсе не о программе «Авангард», которая предполагала одной ракетой вывести сразу три спутника, и не о спутнике «Эксплорер-1», который был выведен на орбиту 1 февраля с помощью ракеты «Сержент» и весил всего 4, 82 кг…

Но, впрочем, давайте все по порядку.

Тайна проекта «Фарсайд»

Секретное совещание

…Весной 1945 года в бюро астронавтики ВМФ США собралась группа военных и ученых. Они обсуждали проблему, как лучше всего подсматривать за территорией потенциального противника. И пришли к выводу, что надо делать это с земной орбиты, с помощью сателлита – так американцы назвали искусственный спутник Земли.

Довольно быстро был решен и вопрос о том, как спутник попадет на орбиту Земли. Конечно, с помощью ракеты. Только вот беда: ни одна ракета того времени не могла преодолеть земное притяжение до конца – мощи не хватало.

И тогда американские специалисты Майк Льюис, Стивен Сингер и Джордж Халвортсон, бывшие участниками экспериментальных пусков ракет типа «Аэроби» с корабля американских ВМС «Нортон Саунд», в 1949 году предложили поднять ракету в верхние слои атмосферы на аэростате и лишь потом дать команду на включение двигателя.

Воздушный шар в качестве стартовой площадки для ракет американцы предложили в 1949 г.

Этот способ давал возможность преодолеть самые первые, самые трудные километры от поверхности Земли, не тратя ни грамма драгоценного ракетного горючего.

В качестве стартовой площадки предполагалось использовать

гигантский аэростат «Скайхук» объемом 112 тысяч куб. м или аэростат поменьше. Пуск ракеты должен был состояться, когда воздушный шар поднимется на высоту около 30 км.

Заказчиком выступили американские ВВС. Исполнителем – компания Aeronutronic Systems, Inc. Научное оборудование готовили специалисты из Мэрилендского университета.

Для начала американцы намеревались с помощью четырехступенчатой ракеты «Фарсайд-1 » , собранной из широко применявшихся в то время твердотопливных зондирующих ракет типа «Рекрут» и «Локки», поднять полезную нагрузку на высоту порядка одного радиуса Земли (около 6370 км). Для этого головная часть ракеты должна была достичь скорости, превышающей первую космическую. Если бы в конце участка разгона ракету направили горизонтально, то в принципе она могла бы стать искусственным спутником Земли.

Так что недаром осенью 1957 года С.П. Королев так спешил запустить первый спутник. И не «Авангарда» он опасался, работы по которому шли ни шатко ни валко, а именно «Фарсайда».

Начали с неудач

Полеты по программе «Фарсайд» были начаты осенью 1956 года. На первом этапе испытывался аэростат, который должен был стать стартовой площадкой во время пусков ракет.

С ноября 1956 по август 1957 года состоялись три испытательных полета. Прошли они в целом удачно. Можно было переходить ко второму этапу испытаний.

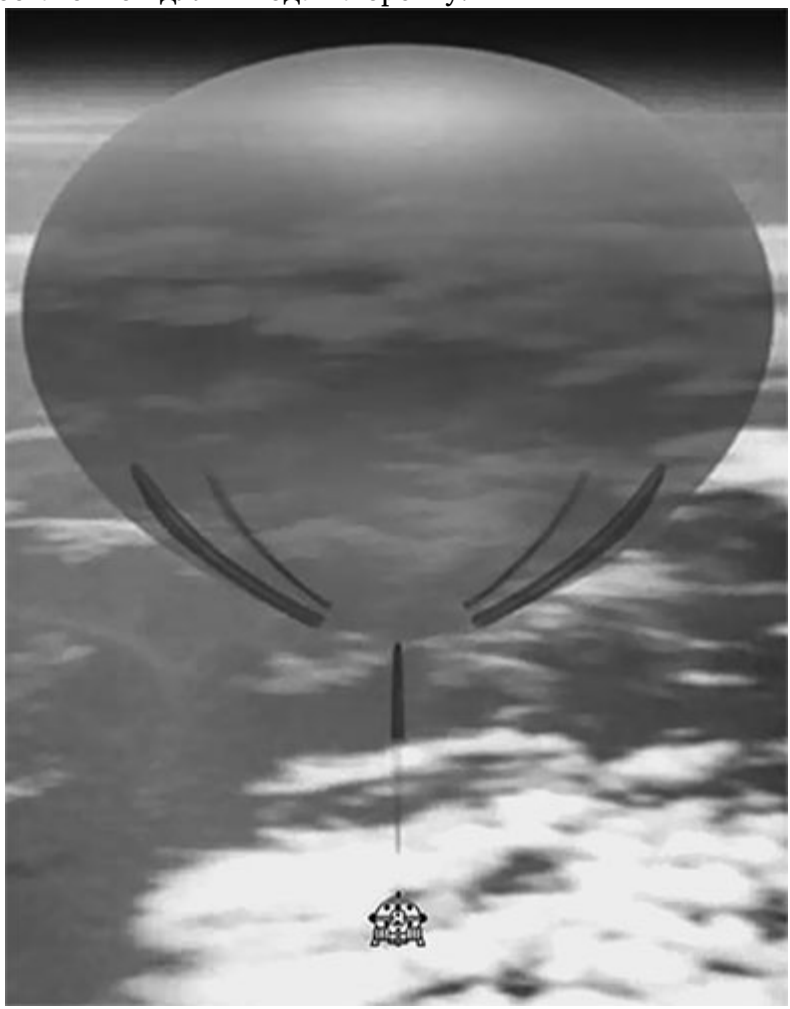
Первая попытка отправить ракету «Фарсайд» в космос была предпринята 25 сентября 1957 года, но оказалась неудачной. Поднявшись на высоту 20 км, воздушный шар вдруг лопнул, рухнул вниз и утонул вместе с ракетой в океане.

Вторую попытку предприняли 3 октября – ровно за сутки до запуска советского спутника, ставшего первым в мире. И тут не все прошло гладко: достигнув высоты 27 км, аэростат неожиданно стал снижаться. Поняв, что подняться выше не удастся, специалисты послали радиосигнал в систему зажигания ракеты. Пробив оболочку аэростата, ракета рванула ввысь.

Однако сработали только первые две ступени. К тому же ракета сбилась с курса, и максимальная высота подъема составила около 800 км. Кроме того, размещенные в головной части приборы вследствие высоких перегрузок оказались неработоспособны.

Следующую попытку запустить «Фарсайд» предприняли уже после начала космической эры – 7 октября 1957 года. На этот раз специалисты всерьез задумались над возможностью запустить спутник. Но из-за короткого замыкания в пусковом механизме

ракеты она стартовала преждевременно, когда аэростат достиг высоты всего 18 км. Вновь сработали лишь первые две ступени, и вновь приборы в головной части не выдержали перегрузок. В итоге, как показали замеры с помощью радаров, высота подъема ракеты составила 645 км. Однако скорость ее оказалась недостаточной для выхода на орбиту.



Воздушный шар с ракетой «Негев-5». Проект

В общем итоге американцы сделали шесть запусков воздушных шаров с ракетами. Но все они оказались неудачными. Последний полет по программе «Фарсайд» состоялся 22 октября 1957 года. Наученные опытом, американцы решили пустить ракету не вертикально вверх, а под углом. Старт состоялся на высоте 29,4 км и, и впервые нормально отработали все четыре ступени ракеты. Измерения показали, что расчетная скорость 7,9 км/с была достигнута. Полезная нагрузка длиной 32 см и диаметром 16 см имела шанс стать искусственным спутником

Земли. Однако бортовой передатчик отказал, а радиолокаторы потеряли малоразмерную цель. Ее судьба так и осталась неизвестной.

Поэтому об аэростатах как о стартовых площадках для космических ракет надолго забыли. И вновь вспомнили о них лишь в конце 90-х годов XX века, когда разгорелась борьба за так называемый «X-приз». Эта награда в 10 миллионов долларов, как уже было сказано, предназначалась для энтузиастов-конструкторов, которые смогли бы создать пилотируемый летательный аппарат для суборбитальных космических полетов и совершить на нем два подряд успешных полета в течение короткого времени.

Так вот, один из участников состязания – израильский коллектив IL Aerospace Technologies во главе с Довом Чартарифски – разрабатывал ракету «Негев-5», которая должна была стартовать с воздушного шара, поднятого на высоту 30 км. Однако приз, как известно, получили американцы во главе с Бартом Рутаном, а израильтяне так и не довели до конца свою затею.

Есть подобные планы создания воздушного космодрома и у наших специалистов. Однако будут ли они претворены в жизни, или проект «Фарсайд» так и останется своего рода уникумом? Будущее покажет…

Воздушный космодром

Во всяком случае, из недавно рассекреченных документов ясно, что американцы все же не забросили идею воздушного старта окончательно. Они лишь основательно модернизировали ее, использовав в качестве стартовой ступени не допотопный воздушный шар, а вполне современный самолет. И применять теперь планируют не для запуска спутников, а, напротив, для их уничтожения. А понадобится – и для посылки тяжелых межконтинентальных баллистических ракет по иным, весьма серьезным целям…

В общем, продолжение этой истории выглядит таким образом…

24 октября 1974 года самолет C-5A Galaxy взлетел с авиабазы Ванденберг и стал набирать высоту. Когда высотомер показал 2500 м, открылся хвостовой люк, и два вытяжных парашюта извлекли из грузового отсека платформу с ракетой «Минитмен-1». Сработали пирозамки, затем раскрылись парашюты, и вот уже отделившаяся от платформы ракета заняла вертикальное положение, удерживаемая в воздухе тремя стабилизирующими куполами.

Тут же сработал собственный двигатель ракеты, и она

рванула ввысь. Правда, на орбиту она не вышла, поскольку в соответствии с программой двигатель отработал всего 10 с, после чего ракета упала в океан.

Тем не менее все участники эксперимента были довольны: испытание продемонстрировало возможность безопасного воздушного запуска МБР с серийного военно-транспортного самолета Lockheed C-5A Galaxy.

Отснятые видеоматериалы, а также протокол испытаний уже на следующий день легли на стол госсекретаря США Генри Киссинджера. Ну а тот при первом же удобном случае продемонстрировал их советским экспертам.

Сверхзвуковой стратегический бомбардировщик B-70 «Валькирия»

Сделано это было вот с каким прицелом. Видимо, до американцев дошли сведения, что советские мобильные межконтинентальные баллистические ракеты РС-14 («Темп-2С») можно запускать не только с наземных передвижных установок, с кораблей, но и с самолетов. А такой вариант американцев вовсе не устраивал. Они поднажали, и в результате в 1979 году был подписан договор ОСВ-2, протокол к которому предусматривал

временный запрет на летные испытания и развертывание как мобильных межконтинентальных баллистических ракет (МБР), так и тактических ракет класса «воздух – земля». А договор СНВ-1, вступивший в силу в 1994 году, вообще запретил производство, испытания и развертывание МБР воздушного базирования на последующие 15 лет.

Чего же опасались американцы?

Они прекрасно понимали, насколько привлекательна для военных возможность запуска межконтинентальной ракеты с воздуха. Тогда пуск можно было произвести, например, из нейтральных вод, да и вообще из любой точки земного шара, что делало перехват такой ракеты весьма затруднительным делом.

Они и сами опробовали эту технологию в деле. Вслед за первым пуском, о котором шла речь выше, были проведены исследования и испытания по запуску тактических ракет средней и малой дальности.

Наибольшего успеха достигла двухступенчатая твердотопливная ракета Skybolt компании Douglas, разработка которой началась в 1960 году. Она имела стартовый вес около 5 т, длину 11,66 м и диаметр корпуса 0,89 м. Мощность ядерного заряда составляла 1,2 Мт. Дальность полета, по некоторым данным, превышала 1800 км.

Самолет-носитель B-52H мог нести четыре такие ракеты, размещенные на двух подкрыльевых пилонах попарно.

Планами ВВС США предусматривалась закупка 1000 ракет к 1967 году и оснащение ими 22 эскадрилий стратегических бомбардировщиков. Кроме того, рассматривалась также возможность использования одноступенчатого варианта ракеты Skybolt для вооружения разрабатывавшегося сверхзвукового стратегического бомбардировщика B-70 «Валькирия». Новинку намеревалась использовать и Великобритания на стратегических бомбардировщиках «Вулкан B-2».

Однако все эти планы так и не сбылись. Первые пять пусков с B-52 оказались неудачными, а когда шестой запуск оказался все-таки успешным, было уже поздно – в 1962 году было принято решение о закрытии программы.

Новый этап разработок начался лишь в конце 60-х годов, когда и в СССР, и в США были созданы первые широкофюзеляжные военно-транспортные самолеты большой грузоподъемности. Размеры грузовых кабин Ан-22 и Lockheed C-5A вкупе с грузоподъемностью (соответственно 60 и 79 т) позволяли использовать эти самолеты в качестве носителей баллистических ракет средней дальности.

Американский проект «Медуза» предусматривал

вертикальное размещение нескольких твердотопливных МБР «Поларис» на самолете Lockheed C-5A. Ракета «Поларис-А3Т», принятая на вооружение в 1968 году, имела стартовый вес 16,4 т и дальность полета до 4600 км. Разделяющаяся головная часть включала три боевых блока.

В СССР был разработан проект аналогичного комплекса на базе жидкостных баллистических ракет Р-27, входивших в состав морского ракетного комплекса Д-5. Носителем должен был стать Ан-22. На «Антее» предполагалось разместить три вертикальные выступающие над фюзеляжем пусковые установки с ракетами.

Другим вариантом воздушного базирования МБР у нас был ракетный комплекс «Кречет» на базе бомбардировщика Ту-160 и твердотопливных ракет специальной разработки КБ «Южное».

Позднее наши специалисты пришли к выводу, что комплекс с МБР воздушного базирования может быть использован и военно-транспортный самолет Ил-76 вкупе с ракетами межконтинентальной дальности «Синева».

В общем, всего за годы холодной войны противниками по обе стороны Атлантики были разработаны проекты 27 систем: 12 в СССР, 15 – в США. Однако ни одна из них на вооружение так и не была принята.

Но это вовсе не означает, что на подобных системах вообще поставлен крест. Договор СНВ-1 утратил силу в 2009 году, а в новом договоре о СНВ ограничений на ракеты воздушного базирования нет. Это дает простор для творческой фантазии. Например, в США ныне просматривается несколько концепций носителей.

Так, согласно одной из них, предлагалось создать четырехдвигательный самолет со взлетным весом 545 т, способный находиться в воздухе на 8-километровой высоте 15 ч с полезной нагрузкой 272 т и 24 ч – со 182 т. После заправки топливом в полете масса носителя могла составить 681 т. (Для сравнения: максимальный взлетный вес B-52 составляет 229 т, а Ту-95 – 188 т.)

И этот проект был еще не самым грандиозным! Шестидвигательный самолет с контейнерами для ракет, установленными на крыле, должен был весить 817 т и нести 454-тонный груз.

Рассматривался и проект самолета-амфибии с четырьмя двигателями и взлетной массой 397 т при взлете с воды и 545 т – с аэродрома. Он должен был нести 91 т груза на расстояние до 7400 км.

Рассматривались также варианты размещения ракет на вертолетах, на самолетах вертикального взлета и посадки, на

летательных аппаратах «точечного» (вертикального или наклонного) старта с горизонтальной посадкой.

Главное, на что упирают эксперты: взлетевший воздушный космодром довольно трудно обнаружить и сбить на большом удалении. Он же, находясь уже в воздухе, дает возможность главнокомандующему и его окружению трезво оценить обстановку, связаться, если надо, с командованием возможного противника во избежание роковой ошибки. «Поэтому МБР воздушного базирования могут способствовать сохранению стратегической стабильности в условиях угроз XXI века», – уверяют эксперты.

Пути на орбиту

Кто «отец» советских спутников?

…Но мы с вами несколько отклонились в сторону в нашем повествовании. История тем временем пошла своим путем.

Поздним вечером 4 октября 1957 года люди Земли впервые увидели на небосводе быстро движущуюся звездочку. Это был первый в мире искусственный спутник Земли, созданный нашими конструкторами.

А знаете ли вы, кто его придумал?.. Даже люди, казалось бы, осведомленные, как правило, ошибаются. Одни говорят, что автором был С.П. Королев, другие ссылаются на известного писателя-фантаста А.Кларка: дескать, это ему первому пришло в голову, что на спутниках очень удобно размещать антенны для теле– и радиовещания…

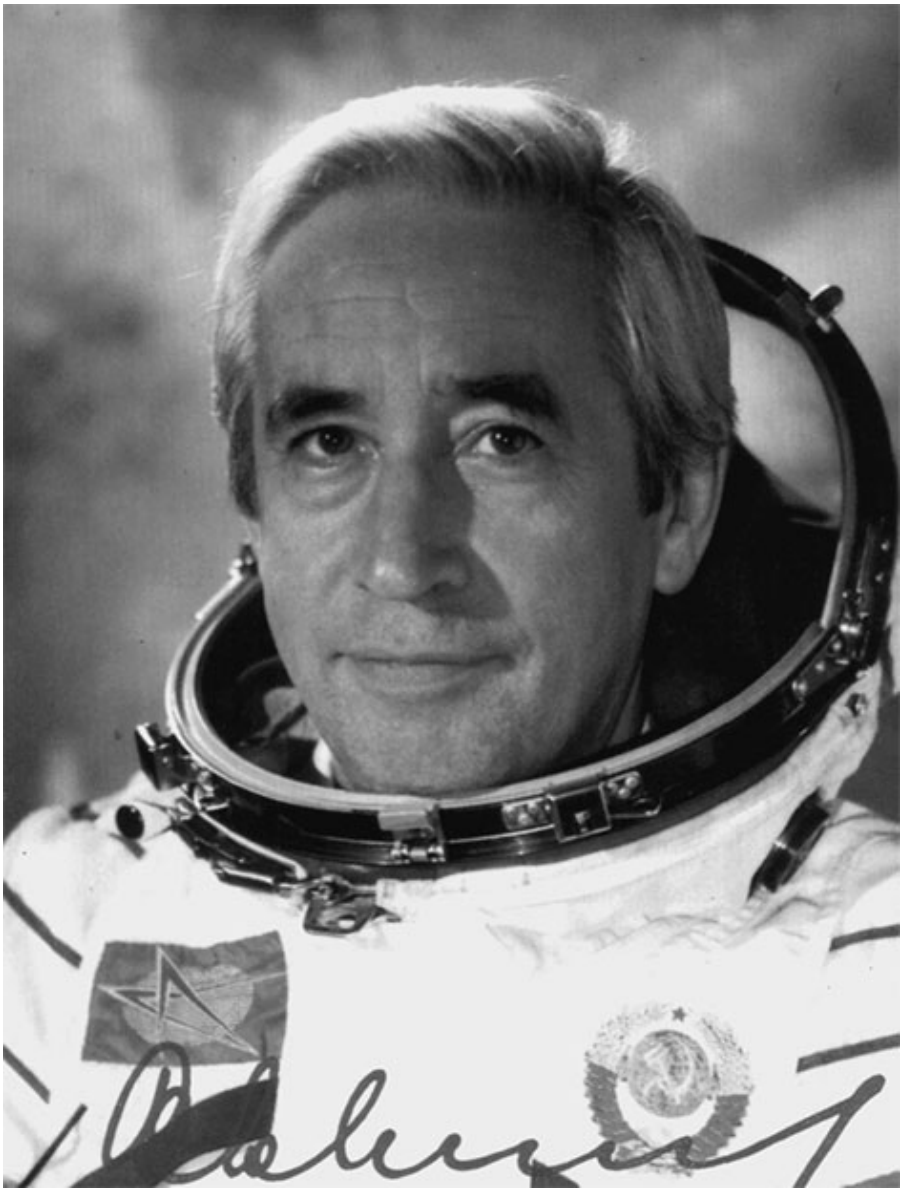
На самом же деле все было так.

Информация о том, что американцы задумались о создании спутников-шпионов, довольно быстро просочилась в Европу. Наша разведка сумела добыть секретный отчет под названием «Изучение экспериментального космического аппарата для запуска на околоземную орбиту», в котором, среди прочего, значилась масса сателлита – 225 кг и дата предполагаемого запуска – 1951 год.

Тогдашний министр вооружения СССР Д.Ф. Устинов, ознакомившись с донесением разведки, написал на титульном листе несколько фамилий авиаконструкторов и добавил: «Прошу дать четкие предложения – кому и что делать!»

Однако, как оказалось, авиаконструкторы наши вовсе не горели желанием заниматься запуском спутника. Единственным, кто проявил интерес к проблеме, оказался сотрудник только что созданного в подмосковном Болшеве НИИ-4 Министерства обороны СССР полковник М.К.Тихонравов. Ему-то и был передан секретный отчет для дальнейшей работы.

Тут надо, наверное, сказать несколько слов о самом Тихонравове и том НИИ, где он работал.



К.П. Феоктистов

Люди, которые его хорошо знали, говорили, что Михаил Клавдиевич вполне оправдывал свою фамилию и нрава был тихого. Но вместе с тем был человек очень упорный. Уж если за что-то взялся, то будет продвигать это дело, пока есть хоть малейшая возможность. А капля, как известно, и камень точит.

Что же касается НИИ-4, то научно-исследовательский институт реактивного вооружения появился в 1946 году на базе созданного семью годами ранее Московского военно-инженерного училища. Его корпуса спрятали на северной окраине Комитетского леса поселка Болшево, а неподалеку выстроили

закрытый жилой городок Болшево-1 для сотрудников.

Ведомственная принадлежность института и определяла темы работ, которыми занимались его сотрудники. В основном они решали вопросы, связанные с использованием ракет в военных целях.

Перед тем как заняться спутником, Тихонравов занимался другим, весьма интересным проектом ВР-190, предполагавшим подъем двух человек на высоту 190 км с помощью ракеты. Но о нем мы поговорим чуть позднее. Здесь же продолжим речь о первом спутнике.

Однако прежде чем создавать сам спутник, Тихонравову надо было определиться, на какой ракете он отправится на орбиту. От ее мощности зависела и масса спутника, и его габариты.

Несмотря на строгую секретность, Михаил Клавдиевич знал, что неподалеку от его института, в Подлипках, С.П. Королев – старый сподвижник по ГИРДу – изучает трофейные немецкие Фау и работает над собственным проектом баллистической ракеты.

О том, что представляют собой ракеты Фау-2, Тихонравов представление уже имел, поскольку читал соответствующие отчеты. Исходя из предположения, что наши ракеты поначалу будут той же мощности, 26 декабря 1947 года он завершил работу над отчетом, в котором был сделан вывод: «В результате определенного соединения нескольких ракет возможно осуществление запуска искусственного тела на околоземную орбиту».

Свое мнение исследователь обнародовал 14 июля 1948 года на годичном собрании ракетного отделения Артиллерийской академии наук. Далеко не все поняли, о чем тут речь и зачем это вообще нужно, но президент академии, генерал-лейтенант Анатолий Благонравов, надо отдать ему должное, идею поддержал. Правда, не сразу – Тихонравову предварительно дважды пришлось ходить к нему на прием – генерал тоже опасался обвинений в том, что «мы занимаемся не тем, чем нужно…».

И в самом деле, доклад прошел в гробовом молчании – зал явно оказался не готов слушать о космических полетах, а один из высокопоставленных гостей после его окончания вскользь заметил: похоже, некоторым сотрудникам НИИ-4 делать нечего, раз они занимаются фантастикой.

Но более тяжких последствий, к счастью, выступление Тихонравова не имело, иначе история космонавтики, возможно, ныне выглядела бы иначе.

Впрочем, идея создания космического аппарата поначалу вызвала неодобрение и у Королева. Когда в сентябре 1948 года

Тихонравов обратился со своим проектом к нему, Сергей Павлович отчеканил: «Какие к черту спутники, Михаил?! Сталин требует от меня каждый день: дай, говорит, мне ракету, которая бы долетела до Вашингтона!..»

Время и в самом деле было не очень благоприятное. Первые ракеты Королева летали плохо, то и дело случались аварии. И каждая из них была чревата для Королева самыми тяжелыми последствиями вплоть до нового ареста и гибели.

Тем не менее, как только у него появилась возможность поддержать старого товарища, он стал проталкивать и идею запуска спутника на орбиту.

Тем временем Тихонравов и его немногочисленные сотрудники занимались проработкой проблем, связанных с таким запуском. Причем слухи о том, чем занимается Тихонравов, довольно быстро распространились среди специалистов. Так, К.П. Феоктистов вспоминал, как во время стажировки в королевском КБ в начале 1950 года он узнал о том, что в НИИ-4 организована группа инженеров, занимающихся исследованиями проблем создания мощных ракет и космических аппаратов. И тут же подал заявление в адъюнктуру (аспирантуру) Академии артиллерийских наук, договорившись, что руководителем его будет Тихонравов. А темой диссертации он выбрал теорию движения искусственных спутников Земли.

Способного инженера не хотели отпускать с его прежнего места работы. Тогда он пошел на хитрость – сдал вступительные экзамены в аспирантуру во время отпуска. Так летом 1951 года Константин Феоктистов и стал аспирантом Тихонравова.

Между тем он шел на известный риск. Дело в том, что к запуску искусственного спутника многие специалисты по-прежнему относились как к экзотической, никому не нужной затее. В частности, его очередное выступление на научно-технической конференции НИИ-4 было на корню зарублено председателем госкомиссии, проверявшей работу института, П.П. Чечулиным. А вскоре этот проверяющий занял и пост директора НИИ.

На том бы, наверное, все и закончилось, если бы Тихонравову не помогли собственное упорство и… американцы. Разведка доносила: работы над сателлитом за океаном продолжаются. И постепенно до руководства СССР стало доходить: вряд ли за рубежом столь упорно занимаются пустяками.

Правда, года два-три М.К. Тихонравову приходилось заниматься проблемами искусственного спутника, по существу, подпольно. Но, как уже говорилось, капля и камень точит. Тем более в стране за прошедшие годы кое-что стало меняться. Например, С.П. Королеву после ряда неудач наконец-таки удалось

наладить производство баллистических ракет, которые с каждым разом летали все дальше и дальше. И когда появилась уверенность, что знаменитая «семерка» – ракета Р-7 – имеет возможность развить первую космическую скорость, а значит, вывести полезную нагрузку на орбиту, Тихонравов снова пошел к Королеву. И рассказал ему все, что знал о работе над спутниками как у себя, так и за рубежом.

И Королев, раньше думавший лишь о том, как сделать ракету, которая бы смогла долететь до Вашингтона, заговорил теперь по-другому. Он попросил Тихонравова подготовить соответствующую справку и уже сам стал долбить правительство.

И дело сдвинулось с мертвой точки. Тем более что после смерти И.В. Сталина в марте 1953 года в Кремле появился новый хозяин – Н.С.Хрущев, который относился к ракетам весьма уважительно.

Впрочем, и он поначалу отнесся к спутнику как к некоей экзотической игрушке. Но когда Королев, ставший к тому времени членом-корреспондентом АН СССР, рассказал, насколько серьезно относятся к этой идее в США, подчеркнул, что и наша Академия наук в лице ее президента М.В. Келдыша тоже относится к подобной идее положительно, Никита Сергеевич сдался: «Если главная задача от этого не пострадает, действуйте…» И попросил подготовить соответствующую докладную записку.

Главной же задачей Н.С. Хрущев считал, как следует напугать США возможностью атаки ее территории с помощью ракеты и ядерного оружия. Но если есть возможность продемонстрировать мощь наших ракет еще каким-то образом, кроме запусков баллистических ракет в «заданный район Тихого океана», то почему бы их и не использовать?..

В итоге этих перемен Тихонравов получил возможность работать над созданием искусственного спутника уже официально. А Королев занялся подготовкой соответствующей ракеты-носителя. И в начале 1957 года направил в правительство очередную докладную записку.

В Соединенных Штатах Америки ведется весьма интенсивная подготовка к запуску искусственного спутника Земли, говорилось в ней. Наиболее известен проект под названием «Авангард» на базе трехступенчатой ракеты, где в одном из вариантов в качестве первой ступени используется ракета «Редстоун». Спутник представляет собой шаровидный контейнер диаметром 50 см и весом около 10 кг.

В сентябре 1956 года США сделали попытку запустить на базе Патрик, штат Флорида, трехступенчатую ракету и на ней спутник,

сохраняя это в секрете. Однако запуск оказался неудачным, третья ступень их ракеты на орбиту не вышла. Но она все же пролетела с шаровидным контейнером около 3000 миль, о чем было объявлено в печати как о выдающемся национальном рекорде. При этом было подчеркнуто, что американские ракеты летают дальше и выше всех.

В связи с этим, писал Королев, просим разрешить проведение пробных пусков двух ракет, приспособленных для выведения искусственных спутников Земли в апреле – июне 1957 года. Сам же спутник Королев предполагал отправить в космос в конце того же года.

Первый простейший

Добро было получено, испытания ракет прошли успешно. И 7 сентября 1957 года Сергей Павлович собрал сотрудников, занятых проектированием спутника, и предложил работы по объекту «Д» временно остановить, а сделать за месяц маленький легкий спутник.

Дело в том, что объект «Д» представлял собой уникальную научно-исследовательскую лабораторию весом аж 1327 кг. Но американцы поджимали. И чтобы опередить их, Королев решил послать для начала на орбиту что-нибудь попроще, массой не более 100 кг.

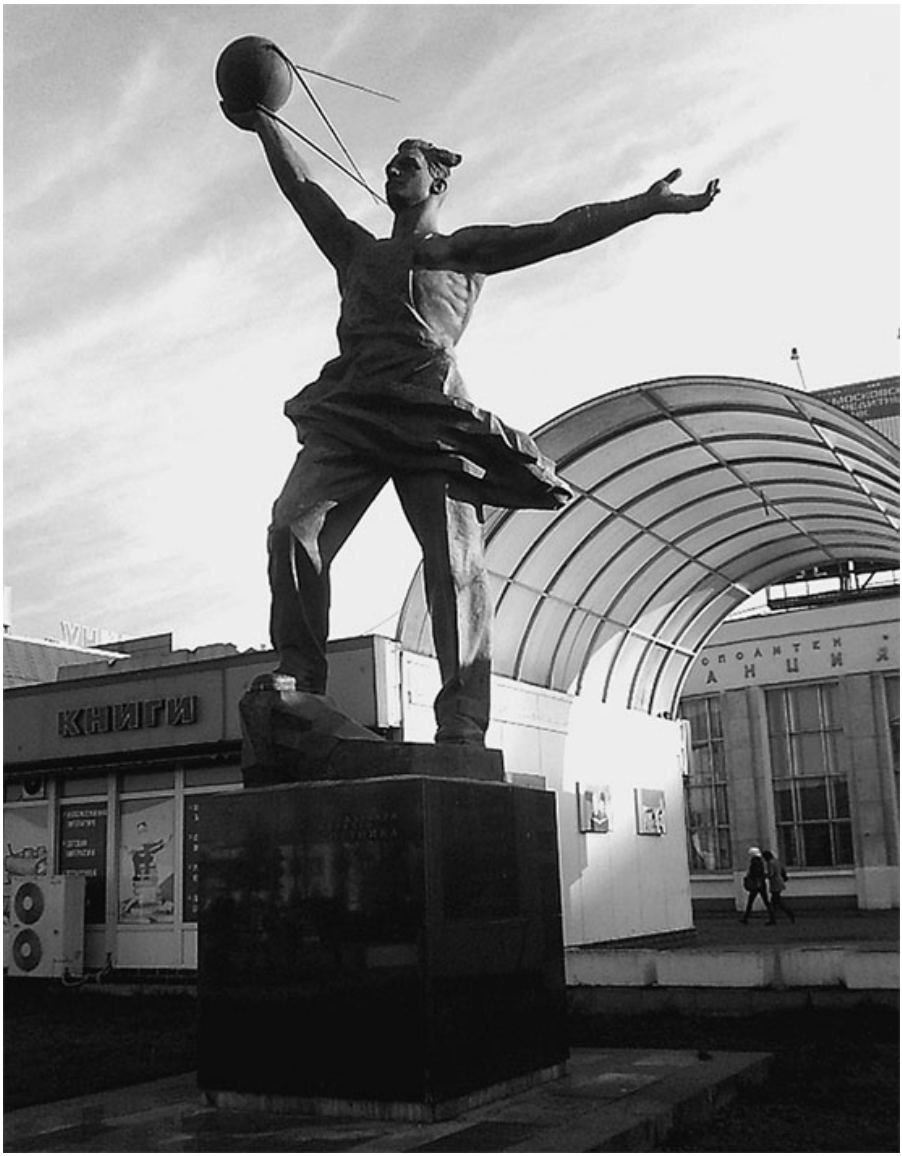
Руководство работами по конструированию и изготовлению ПС-1 («Простейший спутник первый») поручили двум инженерам – Михаилу Хомякову и Олегу Ивановскому. Специальные сигналы для передатчика придумал Михаил Рязанский. Головной обтекатель ракеты, защищающий спутник от воздействия окружающей среды, спроектировала группа Сергея Охапкина.

Довольно быстро конструкторы пришли к выводу, что выгодно сделать спутник в форме шара. Это позволило при меньшей поверхности оболочки наиболее полно использовать внутренний объем. Внутри спутника решили разместить два радиопередатчика с частотой излучения 20,005 и 40,002 МГц. В итоге весь спутник весил 83, 6 кг.

Изготовление деталей шло параллельно с выпуском чертежей. Причем дублер спутника многократно состыковывали и отделяли от корпуса ракеты, пока конструкторы не убедились, что надежно действует вся цепочка отделения спутника от ракеты: срабатывают пневмозамки, отделяется головной обтекатель, освобождаются из «походного» положения штыри антенн, и толкатель направляет спутник вперед.

И вот, наконец, 20 сентября 1957 года на Байконуре состоялось заседание специальной комиссии по запуску спутника,

где все подтвердили готовность к старту. Но на всякий случай решено было сообщить о запуске спутника в печати только после того, как он совершит первый оборот вокруг Земли.



Памятник создателям первого искусственного спутника Земли. Скульптор С.Я. Ковнер

Спустя несколько дней, 4 октября 1957 года в 22 ч. 28 мин. по московскому времени, яркая вспышка осветила ночную казахстанскую степь. Ракета-носитель М1—1СП ушла вверх и вывела спутник на орбиту с наклонением 65,1°, высотой в перигее 228 км и максимальным удалением от поверхности Земли 947 км. На каждый виток вокруг Земли он тратил 96 мин. 10,2 с.

О чем ТАСС и сообщило на весь мир поздно ночью, 5 октября в 0 ч. 58 мин. по московскому времени.

А в 20 ч. 07 мин. по нью-йоркскому времени и радиостанция компании РСА в Нью-Йорке приняла сигналы советского спутника. Это известие произвело в США эффект разорвавшейся бомбы.

Американцы вдруг поняли, что теперь они вовсе не защищены от всяких напастей двумя океанами, как они считали до этого. И дураку было понятно, что спутник вполне можно заменить бомбой и шарахнуть ею сверху, когда заблагорассудится.

Президент Д. Эйзенхауэр срочно прервал свой отпуск и 7 ноября выступил по всем американским каналам с обещанием, что вскоре США запустят свой собственный спутник. При этом он оказался в роли человека, допустившего досадный просчет и теперь вынужденного срочно исправлять свою ошибку.

Между тем по всем миру бушевала информационная буря. «Советы опередили США!», «На небосклоне взошла искусственная звезда!», «Огромная победа русских!» – кричали газеты.

Тут уж и до Н.С. Хрущева дошло, удар какой огромной силы нанесли по потенциальному противнику Королев и его сподвижники. Теперь уж он стал подгонять королевцев: срочно нужен запуск еще одного спутника.

Но к первому и последующим запускам М.К. Тихонравов уже имел мало отношения. Его как-то незаметно оттеснили, он так и остался в тени. Правда, окончание своей карьеры он все же отметил. Причем самым нетривиальным образом.

Под конец жизни Михаил Клавдиевич преподавал в МАИ. Здесь группа студентов в апреле 1968 года решила создать свой собственный спутник и обратилась за разрешением к руководству института. Ректор МАИ И.Ф. Образцов идею одобрил. А пришедший на смену С.П. Королеву, после его смерти, В.П. Мишин дал денег на оборудование и предложил в качестве научного консультанта проекта именно М.К. Тихонравова. Этот человек знает о спутниках все, сказал новый главный конструктор.

Маевцы действительно сделали свой спутник, названный «Искрой». Он был отправлен в космос 27 октября 1978 года. Однако М.К. Тихонравов этого, к сожалению, уже не увидел. Один из отцов наших спутников умер в 1974 году.

Эпитафия Лайке

Лайка, полетевшая в космос 3 ноября 1957 года, на втором советском спутнике, была отнюдь не первой собакой, посланной в космос на ракете, и даже не первой, которая там погибла. Но она

стала первой (и последней) собакой, отправленной в космический полет без всякой надежды на возвращение. Получилось же это так…

Как уже говорилось, поняв всю пропагандистскую силу запуска первого спутника, Н.С. Хрущев тут же потребовал закрепления успеха. Шанс для этого имелся: на космодроме Байконур стояла готовая резервная ракета 8К71ПС на тот случай, если первая попытка запустить спутник провалится.

Памятник Лайке в Москве

Буквы «ПС» в конце индекса означали, что ракета предназначена для «простейшего спутника», максимально облегченного – массой не более 100 кг. Да и этот центнер дался

дорогой ценой – с ракеты сняли систему радиокоррекции курса, часть телеметрических датчиков, мощную систему отделения, рассчитанную под многотонную боеголовку и т. д. Но даже с учетом принятых мер было непонятно, удержится ли спутник на орбите. Данных о плотности атмосферы на высоте 200 км ни у кого не было. Поэтому, кстати, не только наш, но и американский спутник «Авангард» имели форму шара – так проще было рассчитывать плотность атмосферы по величине снижения орбиты.

Но первый спутник три недели благополучно отлетал свое, посылая во всю Вселенную знаменитое «бип-бип-бип». Значит, резервную ракету можно было использовать для новой попытки.

Однако запускать еще один «простейший» не имело смысла – новых научных результатов он бы не дал, да и политического эффекта тоже. Требовалось усилить впечатление. И тогда возникла идея запустить спутник с живым существом, с подопытной собакой. Тем более что собаки на ракетах уже летали, так что было известно – какое-то время в космосе они выжить могут. Для них была даже разработана особая кабина с устройством для кормления и «туалетом».

И было решено – на втором спутнике послать в космос «собаконавта»! Об идее доложили Хрущеву, и он тут же одобрил. При этом как-то за скобками осталась проблема возвращения испытателя с орбиты.

Вообще-то говоря, решение о создании спутника, на котором собака могла бы совершить и орбитальный полет – суборбитальные полеты «собаконавты» совершали и ранее, – было принято в начале 1956 года, почти за два года до полета Лайки. Но тогда полет решили отложить до тех пор, пока не будет решена проблема возвращения животного на Землю.

Но в 1957 году, как говорится, возникли форс-мажорные обстоятельства, и Лайка была обречена с самого начала. Правда, поначалу казалось, что идея посылки «собачьего» спутника не состоится – прикидки показали, что, если даже упростить до минимума поддержание температурного режима в кабине, вся система весила больше центнера. А значит, был риск, что на орбиту спутник не выйдет, ухнет в океан.

Тогда Королев принял решение: спутник от ракеты не отделять! Ведь вторая ступень все равно выходит на орбиту – пусть спутник останется при ней. Тогда можно сэкономить на весе системы разделения.

Далее, телеметрическая система «Трал», установленная на центральном блоке ракеты, теперь могла быть использована для передачи параметров жизнедеятельности собаки. Кроме того,

предполагалось, что вторая ступень станет импровизированным «радиатором» для отвода избыточного тепла из кабины.

С подготовкой самого собачьего «экипажа» проблем не было. Выбрали трех собак – Альбину (она уже дважды летала на высотных ракетах), Лайку и Муху. Альбина стала дублершей – она уже послужила науке, ее просто пожалели. Муха считалась «технологической» собакой – на ней отлаживали аппаратуру, примеряли «упряжь» (на собак надевали спецкостюмы, которые пристегивали к лотку, служившему дном гермокабины).

Так что роль первого официального «собаконавта» досталась Лайке. Ее начали готовить к полету за трое суток – смазали йодом места вживления датчиков, надели комбинезон, усадили в кабину, пристегнули, загерметизировали.

Наконец, спутник стыкуют с ракетой, закрывают обтекателем, через несколько часов вывозят на старт и ставят вертикально.

Однако из-за технических накладок пуск откладывается на трое суток. Опасаясь, как бы Лайка не замерзла на ноябрьском морозе, Королев отдает распоряжение обогревать кабину теплым воздухом из шлангов.

Незадолго до старта медикам удается добиться разрешения Королева на временную разгерметизацию кабины. Дело в том, что при работе регенерационного устройства в кабине медленно увеличивается давление, а для чистоты эксперимента нужно, чтобы при старте давление было нормальным, атмосферным. Заодно собаку решили напоследок напоить – всем на площадке кажется, что она хочет пить. На шприц надевают резиновую пробку и наливают немного воды в лоток автомата кормления. Лайка выпивает ее, кабину герметизируют снова. Больше собаку никто не увидит…

И вот – старт! Ракета уходит вверх, ее фотографируют, снимают на кинопленку. Телеметристы докладывают: с Лайкой все в порядке! Хотя во время работы двигателей пульс собачки подскочил более чем втрое, до 260 ударов в минуту, частота дыхания тоже была в четыре раза выше, чем в покое.

Но через 5 мин. двигатели выключились, и собака стала успокаиваться, обживаться на орбите! Она дышит, у нее нормальная кардиограмма.

Тем временем баллистики посчитали: несмотря на то, что второй спутник весит 508 кг, все же его орбита была выше – апогей 1600 км вместо 950 км у первого спутника. Это означало, что спутник продержится на орбите месяцев пять, намотав изрядное количество витков продолжительностью 104 мин. каждый.

Однако из них на жизнь Лайке было отпущено не более

десятка… Телеметрия показала, что спутник перегревается, вентиляторы в кабине явно не справлялись с тепловой нагрузкой. Уже на третьем витке температура в кабине повысилась до 42 °С. Но в этот момент Лайка была еще жива.

Далее телеметрия забарахлила, никакой информации с борта спутника больше не поступало. Он вошел в атмосферу и сгорел 14 апреля 1958 года. Но Лайка из-за перегрева погибла значительно раньше. «Изжарили собачку!» – жестко прокомментировал ситуацию один из знавших всю подноготную эксперимента в кругу своих знакомых.

Но таких подробностей ТАСС, конечно, не сообщило. В советской печати утверждалось, что собака «была безболезненно усыплена» после успешного семисуточного полета. Такой механизм на борту действительно предусматривался, но шприц уже не понадобился.

Впрочем, даже не зная всего этого, зарубежные общества защиты животных назвали эксперимент «жестоким обращением с собакой» и забушевали по всему миру. Осознав идеологический просчет, Хрущев срочно приказал наладить выпуск сигарет «Лайка», но это уже мало помогло.

Промах нужно было срочно чем-нибудь прикрыть…

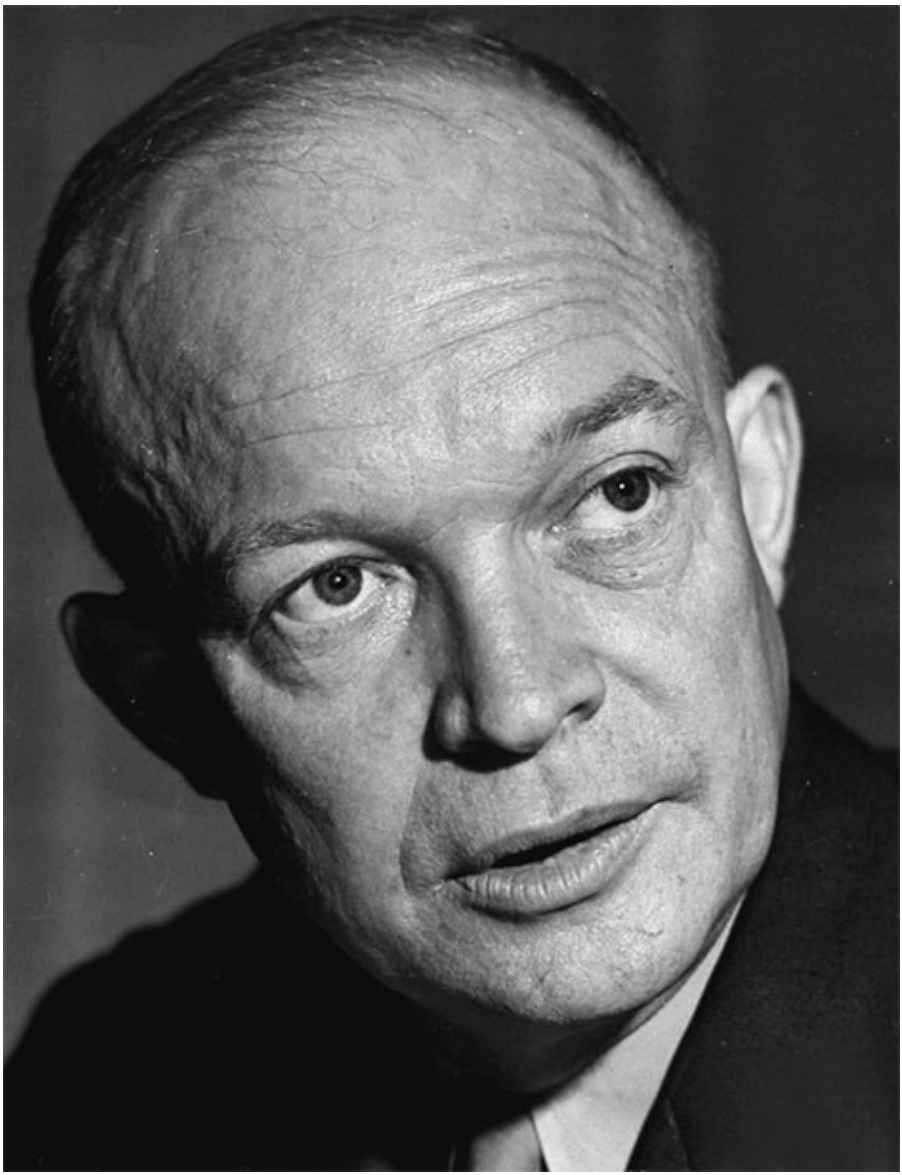
В таких условиях королевцам пришлось срочно готовить третий запуск. Но в спешке все пошло кувырком, и стартовавшая 28 апреля 1958 года ракета-носитель, которая должна была вывести на орбиту научно-исследовательскую лабораторию, рухнула неподалеку от места старта.

Тут уж всем пришлось перейти на круглосуточный режим работы. Но подготовленный в таких условиях четвертый запуск, как ни странно, все же оказался удачным. Стартовавшая 15 мая 1958 года ракета Б1—1 вывела на орбиту третий (по официальному счету) советский спутник, внушительная масса которого – больше тонны! – вызвала восторженные отзывы в нашей прессе. А на Западе отметили с некоторым разочарованием: «Сегодня русские отправили в космос слона. Что же они запустят завтра?..»

Запоздалый «Авангард»

Шок, который испытали американцы после успешных запусков первых советских спутников, наглядно иллюстрирует еще и такой факт. В Пентагоне всерьез обсуждали проект «закрытия неба». То есть на орбиту предлагалось срочно выбросить тонны металлолома – шарики от подшипников, гвозди, стальную стружку… Это, по мнению, заокеанских стратегов, привело бы к бесполезности любых космических запусков – врезавшись в эту кучу мусора, любой аппарат тут же вышел бы из

строя.
Однако, к счастью, здравый смысл все же возобладал. Американцы просто лихорадочно засуетились, решив послать на орбиту собственные искусственные спутники. И даже нашли для них массу полезных применений. Так, на 4-м Международном конгрессе по астронавтике, проходившем в 1953 году в Цюрихе, Фрэд Зингер из Университета штата Мэриленд заявил, что искусственные спутники Земли окажутся весьма полезны, например, для научных исследований с целью получения более точных метеопрогнозов.



Дуайт Эйзенхауэр

Чтобы хоть как-то обставить русских, специалисты, работавшие над программой «Авангард», предлагали одним махом вывести в космос сразу три спутника! Впрочем, это было чистой воды надувательство. Каждый из таких спутников должен был представлять собой компактно сложенную пластиковую оболочку, сверху покрытую алюминиевой фольгой для блеска. В космосе такая оболочка была бы раздута сжатым газом, и получился бы шар диаметром около 50 см.

Но потом все-таки решили оснастить спутник хоть какими-то приборами. Однако жесткие весовые ограничения привели к тому, что спутник, весивший всего 1,36 кг, имел в себе только два примитивных передатчика, передающие сигналы на частотах 108 и 108,03 МГц. Первый получал питание от аккумуляторной химической батареи мощностью 10 мВт, второй – от шести солнечных батарей суммарной мощностью 5 мВт, установленных на внешней поверхности спутника.

Надо отдать должное и президенту США Дуайту Эйзенхауэру. Он, как бывший военный, конечно, отлично понимал, какую нагрузку вместо спутника могут нести советские ракеты. И все же счел возможным уже 9 октября, когда в «Правде» была опубликована более-менее полная информация о первом спутнике, выступить на пресс-конференции в Белом доме с поздравлениями в адрес советских ученых. Кроме того, в своей речи президент вкратце рассказал о том, что делается по проекту «Авангард», и пообещал, что и первый американский спутник будет выведен на орбиту еще до истечения года.

Кто спас честь мундира?

Тут, видимо, следует упомянуть, что сразу же после того, как стало известно о запуске советского спутника, Вернер фон Браун обратился к министру обороны с предложением о возрождении ранее предложенного им проекта «Орбитер». И заверил, что его спутник выйдет на орбиту уже через два месяца!

Однако американцы уперлись. Предложение фон Брауна снова отклонили: дескать, мы и сами с усами. Тем более что представители флота бодро рапортовали о своей готовности в скором времени «осуществить исторический старт».

Действительно, 23 октября 1957 года состоялся пробный суборбитальный запуск прототипа системы «Авангард», которой было присвоено обозначение TV-2 (сокращение от Test Vehicle – «Модель-лаборатория»). Запуск был признан успешным, хотя ракета «Авангард» сумела достичь высоты всего лишь в 175 км и скорости 1,9 км/с.

Орбитальный запуск назначили на 2 декабря. Однако из-за

технических неполадок он несколько раз откладывался. А когда 6 декабря в присутствии более чем 200 корреспондентов с космодрома на мысе Канаверал ракета «Авангард-1» наконец-таки стартовала, вся Америка (да и весь мир в придачу) испытали чувство неловкости. Хваленый «Авангард» никуда не улетел, а сразу же после старта завалился на бок и взорвался с жутким грохотом.

Вернер фон Браун с моделью ракеты

Тут уж стало не до национальной гордости – надо было во

что бы то ни стало спасать честь мундира. И администрация Белого дома пошла на поклон к бывшему нацисту Вернеру фон Брауну.

И 8 ноября, через пять дней после выхода на орбиту второго советского спутника с собакой Лайкой на борту, министр обороны Макэлрой получил подробное техническое описание проекта запуска искусственного спутника с использованием ракет «Юпитер-С».

Схема запуска, предложенная Вернером фон Брауном, выглядела так. Ракета-носитель состояла из четырех ступеней. Спутник «Эксплорер-1» устанавливался в носовом отсеке ракеты «Сержент». Весил он всего 4,82 кг, так что в комплект научной аппаратуры спутника входило немногое: счетчик Гейгера – Мюллера для исследования космических лучей, особая сетка и микрофон для регистрации микрометеоритов и датчики температуры. Данные с приборов поступали непрерывно через четыре гибкие штыревые антенны, установленные симметрично. Питание осуществлялось ртутными батареями.

«Ракетный барон» в очередной раз утер носы своим конкурентам. 1 февраля 1958 года (через 119 дней после «космического Перл-Харбора») «Эксплорер-1» был выведен на орбиту. Причем в ходе полета было сделано открытие, подтвердившее гипотезу о существовании радиационных поясов вокруг Земли.

А спутник «Авангард-1» удалось запустить в космос только 17 марта 1958 года.

Истребители спутников

Шпионаж из космоса

Не успели конструкторы еще научиться как следует запускать искусственные спутники Земли, как стратеги уже задумались над проблемой их уничтожения. Так уж устроены военные: что бы они ни делали, все равно получается бомба. Или они, по крайней мере, думают, что это – возможная бомба.

Впрочем, в данном случае в их рассуждениях была определенная логика. В самом деле, опыт применения самолетов-шпионов показал, что сверху стартовые позиции ракет и аэродромы, военные базы и секретные заводы – все эти и многие другие сооружения видны как на ладони.

Причем если несанкционированное появление самолета-разведчика в чужом воздушном пространстве всегда чревато международным скандалом, то спутники-шпионы и поныне летают там, где хотят их создатели. Между тем аппаратура, установленная на их борту, как говорят, позволяет сосчитать количество звезд на погонах идущего офицера. Причем позволяет не путать звезды полковника со звездами лейтенанта.

Межконтинентальная баллистическая ракета РС-18 «Стрела»

Специалисты разных стран ретиво следят за успехами своих

оппонентов. В том ваш покорный слуга имел возможность убедиться на собственном опыте, опубликовав перепечатку из западногерманского ежемесячника «Хобби». На нескольких фотографиях из космоса были изображены различные объекты. Причем на одном из снимков был запечатлен человек, лежащий на лужайке. Изображение было столь четким, что на наручных часах лежащего было отчетливо видно, который час. Так вот редакционный телефон несколько недель обрывали представители весьма серьезных организаций, настойчиво интересовавшиеся: откуда взяты эти фотографии и насколько им можно доверять?

Да и ныне положение не так уж сильно переменилось. Все больше государств мира стремится обладать «космическим оком», чтобы эффективно следить как за собственной, так и за соседней территорией. Причем если раньше желания многих сдерживались системой секретности и супервысокой стоимостью космических аппаратов, то ныне, например, наши специалисты из НПО машиностроения предлагают покупателям целый набор сравнительно дешевых малоразмерных космических аппаратов «Кондор-Э», которые могут быть оборудованы как радиолокационной, так и оптико-электронной аппаратурой и вести всепогодное наблюдение за поверхностью Земли, обеспечивая съемку местности с разрешением 1–3 м в полосе от 15 до 50 км. Причем вся эта информация будет поступать с орбиты к покупателю в реальном масштабе времени.

И если раньше запуск спутника-шпиона с помощью тяжелого ракетоносителя «Протон» обходился в 60–80 миллионов долларов, то ныне ракеты-носители легкого класса «Стрела» (говоря иначе, снятые с боевого дежурства МБР РС-18, или – по натовской классификации – SS-19) способны снизить стоимость запуска до 30–40 миллионов долларов. Сущие пустяки по космическим расценкам…

Война с сателлитами

Впрочем, не только советским специалистам не терпелось «укоротить руки» вездесущим спутникам-шпионам. На Западе тоже прекрасно понимали опасность лишиться многих секретов. И с конца 50-х годов XX века все виды вооруженных сил США вели исследовательские и экспериментальные работы по созданию космических перехватчиков.

Первые попытки уничтожения спутников были предприняты с помощью ракет, запущенных с самолета. Так, в сентябре 1959 года с самолета B-58 стартовала ракета, целью которой был спутник-сателлит «Дискаверер-5». Однако цели ракета не достигла; более того, она вообще не смогла подняться в космос и

утонула в океане.

Лишь со второй попытки, осуществленной 13 октября 1959 года, ракета «Балд Орион», запущенная с B-47, прошла в 6,4 км от спутника «Эксплорер-6». Американцы расценили попытку как удачную – видимо, они предполагали оснащение таких ракет ядерными боеголовками.

В мае 1962 года министр обороны Роберт Макнамара в рамках «Программы 505» предписал начать испытания трехступенчатых твердотопливных противоракет «Найк-Зевс», которые планировалось использовать и как истребители спутников. Для их гарантированного уничтожения ракеты предполагалось оснастить боеголовками даже не с ядерным, а с термоядерным зарядом.

Американская ракета программы ASAT

Однако летные испытания показали, что перехват с помощью ракет «Найк-Зевс» возможен лишь до высоты порядка 300 км. Тогда в сентябре 1962 года руководители ВВС представили на рассмотрение министру военно-воздушных сил Юджину Зукерту программу использования баллистических ракет «Тор ЛВ-2Д», которые имели большие возможности перехвата. Снабженные ядерной головной частью ракеты планировалось разместить на острове Джонстона в Тихом океане. Там же в 1962 году был создан испытательный полигон и для проведения высотных ядерных взрывов по программе «Фиш-боу».

Кубинский кризис, случившийся в октябре 1962 года, когда власти США вдруг обнаружили советские ракеты, что называется, у себя под носом, придал ощутимое ускорение американской противоспутниковой программе. Были активизированы работы по «Программе 437», приведшие в 1963 году к созданию перехватчика «Тор», который при пуске с острова Джонстона мог поразить спутник, находящийся от места старта на удалении

130 км по высоте и 2780 км по курсу. Для подрыва спутника предполагалось использовать ядерную боеголовку «Mk49» мощностью в 1 мегатонну, которая имела радиус поражения 9 км.

Испытания ракеты «Тор» начались в феврале 1964 года. При первом же пуске макет боеголовки прошел от цели – корпуса ступени «Эблстар» – на расстоянии около 7 км и, стало быть, в принципе мог поразить цель.

Летом 1964 года «Торы» были поставлены на боевое дежурство, а 20 сентября 1964 года президент Линдон Джонсон, начав свою предвыборную кампанию по переизбранию на второй срок, публично сообщил о существовании ракет – истребителей сателлитов.

Впрочем, «Программа 437» просуществовала относительно недолго. Уже в 1969 году, после подписания Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела, взрывы в космосе оказались под запретом. К тому же Вьетнамская война потребовала от США колоссальных расходов, и министерству обороны стало уж не до войны на орбите.

Систему начали сворачивать, вывезя с острова Джонстона и сами ракеты, и боеголовки к ним. А ураган «Селеста», обрушившийся на регион 19 августа 1972 года, вывел из строя антенны и компьютеры противоспутниковой системы. Правда, примерно через год все повреждения были исправлены, но реально «Программа 437» так и не была использована. Тому, кстати, помешали не только ограничения, наложенные политиками, но и собственные недостатки программы.

Во-первых, система имела весьма низкую оперативность, так как необходимо было дождаться, когда трасса цели пройдет вблизи точки старта ракет. Одновременно уничтожить все спутники противника вообще не представлялось возможным.

Во-вторых, при ядерном взрыве в космосе возникали искусственные радиационные пояса интенсивностью в 100–1000 раз выше обычного фона, которые одинаково плохо влияли на работоспособность как чужих спутников, так и своих.

С учетом всего этого в начале 70-х годов американцы начали разрабатывать новый проект. Согласно ему спутники теперь планировалось уничтожать прямым попаданием неядерной боеголовки во вражеский спутник. А оперативность системы намечено было резко повысить за счет запуска ракет с самолетов. Эта программа получила название ACAT (ASAT – это сокращение от полного названия Air-Launched Anti-Satellite Missile – «Антиспутниковая система воздушного базирования»).

«Камикадзе» на орбите

Наши специалисты пошли иным путем, предложив проект создания «истребителя спутников». По существу, он предполагал вывод на орбиту спутника-«камикадзе», который должен был, маневрируя, сближаться с разведчиком противника, а затем взрываться вместе с ним. Считалось, что это самый дешевый, простой и надежный вариант.

«Камикадзе» представлял собой относительно простой, сферический по форме космический аппарат весом около 1400 кг. Из них 300 кг приходилось на заряд взрывчатки, остальное – на аппаратуру управления, топливо и маневровый двигатель.

Радиус гарантированного поражения оценивался в 1 км. Впрочем, поскольку разлет фрагментов носил непредсказуемый характер, то пораженной могла оказаться и цель, находящаяся на гораздо большем расстоянии.

Работы по созданию «истребителя спутников» начались в 1961 году в ОКБ-52 Владимира Челомея. В качестве ракеты-носителя предполагалось сначала использовать УР-200, но, когда работы по ней застопорились, для испытательных полетов использовать слегка модифицированную ракету-носитель Р-7 Сергея Королева.

В.Н. Челомей

Естественно, что испытания «истребителя спутников» проходили в обстановке строжайшей секретности. Поэтому 1 ноября 1963 года ТАСС объявило о запуске первого маневрирующего космического аппарата «Полет-1». Впрочем, количество и характер маневров не уточнялись.

Второй «Полет» стартовал 12 апреля 1964 года. Вслед за ним должны были стартовать последующие «Полеты». Однако в октябре 1964 года со своего поста был смещен Н.С. Хрущев. А пришедший ему на смену Л.И. Брежнев повелел передать работы по созданию «истребителя спутников» из ОКБ-52 Челомея,

где работал сын Хрущева, в ОКБ-1 Королева. В связи с этим испытания были прерваны и возобновились лишь в 1967 году и, по сути дела, с самого начала.

Впрочем, за пять лет программа летных испытаний нового варианта «истребителя спутников» была выполнена почти полностью. Однако на завершающей фазе испытаний в дело снова вмешалась политика. В 1972 году между СССР и США был подписан Договор об ограничении стратегических вооружений и систем противоракетной обороны, который накладывал ограничения и на производство противоспутниковых систем. В связи с этим программу испытаний свернули. Однако сама противоспутниковая система была все же принята на вооружение.

Впоследствии она подверглась существенной модификации, и ее испытания продолжались до 1978 года. Затем они были возобновлены в 1980–1982 годах, когда проверялось функционирование боевых систем после длительного хранения, уже в рамках программы «Космос».

Так, 19 октября 1968 года СССР вывел на орбиту космический аппарат «Космос-248», а запущенный на следующий день «Космос-249», на втором витке проходя «недалеко» от «Космоса-248», взорвался. ТАСС торжественно сообщило: «Запланированные научные исследования выполнены». Однако «Космос-248» оказался живуч – через месяц неподалеку от него взорвался очередной спутник-самоубийца «Космос-252».

Далее система активно испытывалась до 1971 года. Спутники-«камикадзе» с энтузиазмом уничтожали спутники-жертвы на высотах от 250 до 1000 км, подтвердив возможность уничтожения всех военных спутников США, кроме геостационарных. Два года спустя комплекс был принят в опытную эксплуатацию и после доработки в 1978 году поступил на вооружение Советской армии.

Последнее испытание комплекса состоялось 18 июня 1982 года в ходе крупнейших учений советских ядерных сил, прозванных на Западе «семичасовой ядерной войной». «Космос-1379» перехватил мишень – имитатор навигационного спутника США «Транзит».

В настоящее время эта система снята с вооружения как морально устаревшая. Тем не менее в свое время «демонстрация мощи» на орбите дала США формальный повод для создания противоспутниковой системы нового поколения в рамках программы СОИ, о которой мы поговорим в свой черед.

Самолеты против спутников

К концу XX века специалисты США и СССР пришли к выводу, что уничтожить спутник потенциального противника, если

возникнет такая необходимость, проще всего с помощью самолета-истребителя, вооруженного специальными ракетами.

У американцев в состав авиационного ракетного комплекса ACAT, который разрабатывался американскими фирмами «Воут», «Боинг» и «Макдоннелл Дуглас», входили самолет-носитель (модернизированный истребитель F-15) и двухступенчатая ракета ACAT (Anti-Satellite), висевшая под его фюзеляжем.

Пуск ракеты ASAT с самолета-носителя предполагалось осуществлять на высоте около 20 км как в горизонтальном полете, так и с «горки». Затем собственные двигатели ракеты выводили на орбиту малогабаритный перехватчик MXИ B (MHIV – сокращение от Miniature Homing Intercept Vehicle) фирмы «Воут», имеющий вес 15,4 кг и длину 46 см. И он уже с помощью собственных маневровых двигателей, инфракрасной системы самонаведения, лазерного гироскопа и бортового компьютера должен был выйти на курс прямого столкновения со спутником. Наличие взрывчатки на борту перехватчика не предполагалось, поскольку специалисты посчитали, что для уничтожения бортового оборудования спутника достаточно будет и кинетической энергии столкновения.

Истребитель «F-15»

Испытания показали, что атака спутника таким образом вполне реальна. Так, 13 сентября 1985 года запущенная с истребителя ракета уничтожила американский спутник «Солуинд» (Soluind) на высоте 450 км.

После этого американцы решили развернуть полномасштабную противоспутниковую систему, которая бы включала в себя 28 самолетов-носителей F-15 и 56 ракет ASAT.

Две эскадрильи самолетов было решено разместить на авиабазах Лэнгли (штат Вирджиния) и Мак-Корд (Вашингтон).

Причем в дальнейшем количество самолетов-носителей и ракет предполагалось удвоить, а сами комплексы поставить на боевое дежурство в 1987 году.

Поскольку противоспутниковые комплексы, размещенные на территории США, могли обеспечить перехват только четверти спутников потенциального противника, американцы добивались права на использование баз на иностранных территориях, и в первую очередь на Фолклендских (Мальвинских) островах и в Новой Зеландии. Однако в начале 90-х годов работы по системе ASAT были прекращены в результате неофициального соглашения с Россией.

Дело в том, что в ответ на разработки американцев с 1978 года КБ «Вымпел» тоже разрабатывало антиспутниковую ракету, способную стартовать с самолета МиГ-31.

В 1986 году разработку модифицировали под новую ракету. Самолет-носитель получил обозначение МиГ-31Д («изделие 07»). Однако самолеты-прототипы, которые получили бортовые номера 071 и 072, не имели радиолокационных станций, разработка которых еще не была закончена.

Тем не менее в 1987 году борт 072 вышел на летные испытания в Жуковском. Программа их продолжалась несколько лет, но, в конце концов, была прервана из-за неготовности ракеты. В настоящее время машины 071 и 072 находятся на территории Казахстана, и поднимутся ли они еще в воздух, непонятно.

Впрочем, документально их существование не запрещено ни одним из существующих официальных договоров.

Экзотические эксперименты

В наши дни всевозможных спутников развелось великое множество. Многие пользуются их услугами, смотря телепрограммы, разговаривая по спутниковому телефону или пользуясь системой компьютерной навигации GPS или «Глонас». Причем обеспечивают подобные услуги не только спутники-гиганты, но и сателлиты-малыши, массой порою в несколько килограммов, а то и того меньше.

А поскольку, говоря словами Козьмы Пруткова, нельзя объять необъятного, поговорим подробнее лишь о некоторых проектах, о которых, быть может, мало кто слышал, но осуществление которых тем не менее ведется тихой сапою.

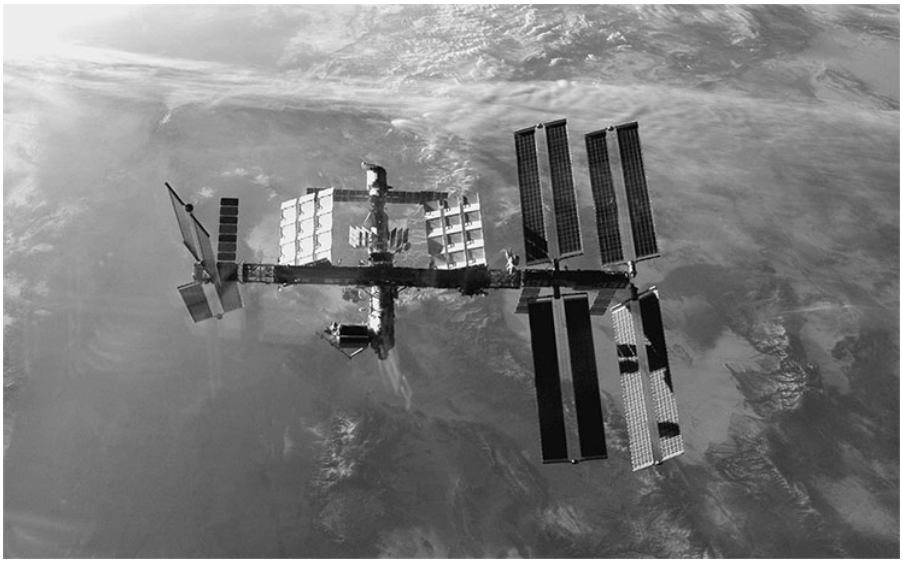
Орбитальная свалка

Пожалуй, только специалисты и обратили внимание, что в войну со спутниками недавно внесли свою лепту и китайцы. И внесли не очень удачно. Туча обломков, оставшаяся от разлетевшихся в клочья спутника-цели и ударившей по нем ракеты 11 января 2007 года, уже через сутки вызвала беспокойство в определенных кругах. Причем не столько самой атакой, сколько ее последствиями.

Потребовалось всего сутки, чтобы обломки бывшего спутника растеклись по всей его полярной орбите. Причем в результате сильного соударения часть обломков перешла на более высокие и низкие орбиты.

Дальнейшие наблюдения показали, что через полгода кольцо обломков расширилось настолько, что стало смешиваться с ранее запущенными спутниками и космическим мусором в сплошное месиво. А через год после испытания облако мусора стало столь большим, что заставило вспомнить об операции по «закрытию неба», которую некогда, еще в 50-х годах прошлого века, впопыхах собирались провести американцы.

И вот теперь этот кошмар на наших глазах становится явью. Сегодня на околоземных орбитах болтаются и 10-тонные разгонные ступени старых ракет-носителей, и радиоактивные капельки натрия и калия, которые когда-то использовались в качестве теплоносителя в системах охлаждения ядерных энергоблоков на советских спутниках, и просто обломки выработавших свой ресурс спутников, разрушившихся в результате нечаянного столкновения друг с другом.



Российский грузовой космический корабль «Прогресс М-04М», причаливший к МКС

«Когда-нибудь замусоренность низких орбит вокруг Земли достигнет такого предела, что опасность столкновений сделает космос непригодным для практического использования, – выразил опасения доктор Т.С. Келсо из Центра космических стандартов и инноваций. И добавил: – Концентрация мусора с годами растет, а для того, чтобы от него избавиться, потребуются десятилетия. Причем мелкие фрагменты нам не отследить, так что реально мусора еще больше, чем мы думаем».

И вот теперь специалисты всерьез задумались над тем, как бы начать уборку на орбите. Проекты предлагаются самые разные, в том числе и довольно экзотические.

Так, например, инженер из Санкт-Петербурга Леонид Бурылов разработал концепцию межорбитального буксира-мусорщика, который поможет навести порядок на земной орбите. Правда, похоже, случится это не завтра.

Как рассказал нам сам автор разработки, дело было так. Узнав, что Фонд премии писателя-фантаста Роберта Хайнлайна и Российский учебно-научный комплекс авиакосмической промышленности объявили конкурс научно-инновационных работ под девизом «Полет в будущее», 27-летний инженер с завода «Арсенал» решил направить в жюри и свою разработку. И вот недавно узнал, что она была признана лучшей среди более чем двух десятков фантастических проектов.

– Я представил на конкурс проект многофункционального энергетического модуля, – рассказал сам Леонид. – По существу, он представляет собой буксир с электроракетной энергетической

установкой. Его задача – обеспечить эффективность транспортных операций в космосе. Будущее космонавтики связано прежде со снижением стоимости транспортных операций на орбите. На мой взгляд, это некая промежуточная технология между теми конструкциями, которые существуют сейчас, и теми, во многом пока еще фантастическими технологиями, которые были показаны другими участниками конкурса, и может быть доведена до стадии реализации в ближайшие 15–20 лет.

Иными словами, питерский инженер попытался внести свежую струю в решение одной из самых важных проблем нынешнего космического транспорта. Он показал, как можно сделать космические грузоперевозки более дешевыми и эффективными, чем сегодня.

Как известно, в настоящее время грузы на орбиту, в частности для снабжения Международной космической станции (МКС), доставляются беспилотными аппаратами «Прогресс». Более половины их массы приходится на однократные обеспечивающие системы, из-за чего стоимость доставки 1 кг груза на ту же МКС оценивается, по коммерческим расценкам, в 25 тысяч долларов.

«Прогресс» за рейс доставляет около 2,5 т полезного груза. Значит, весь полет обходится примерно 62,5 миллиона долларов. Именно высокая себестоимость полетов и тормозит ныне дальнейшее развертывание работ в космосе.

Как же Леонид Бурылов предлагает удешевить транспортные операции? Орбита МКС находится на высоте около 350 км от Земли, рассуждает он. Ракетоносители сегодня выводят «Прогрессы» лишь на 200-километровую высоту, после чего те дотягивают оставшиеся 150 км высоты с помощью своих собственных двигателей.

Доставив груз по назначению и загрузив свои трюмы мусором, «Прогрессы» затем с помощью тех же двигателей снижаются до плотных слоев атмосферы, где и благополучно сгорают. Но рационально ли использовать грузовик всего на одну поездку?

Леонид предложил использовать наземный опыт транспортировки грузов. Ныне обычно перевозимые товары помещают в контейнеры. Те ставят на прицепы, которые транспортируются с места на место с помощью тягачей. Приехав на место назначения, тягач отцепляет один прицеп, подцепляет другой и может отправляться в обратный путь, не тратя времени на разгрузку-погрузку.

Так почему же не поставить подобные тягачи и в космосе. Пусть тогда ракеты-носители (между прочим, неплохо будет, если

и они будут многоразовыми) доставляют на 200-километровую орбиту лишь транспортные контейнеры и возвращаются назад. Дальше контейнеры подцепляет МАТЭМ – многофункциональный автономный транспортно-энергетический модуль. Доставив контейнер к МКС, буксир отстыкуется и направится дальше выполнять другие транспортные операции. Кроме них, по замыслу Бурылова, МАТЭМ сможет удалять из космического пространства болтающийся там мусор, в том числе и отслужившие свое крупногабаритные аппараты. Поможет он также перевести с одной орбиты на другую спутники самого различного назначения, окажет помощь и в случае аварии какого-то космического аппарата, отбуксировав его для ремонта на ту же МКС.

Мотаться буксиру туда-сюда без заправки годами поможет электрореактивная двигательная установка. «Использование ядерных энергетических установок невозможно из-за запрета их эксплуатации на низких орбитах, – рассказывает разработчик. – Вот я и предложил использовать на буксире солнечно-энергетическую станцию (СЭС), которая и будет питать электрореактивные, или, говоря иначе, ионные, двигатели. Запуск и эксплуатация МАТЭК, по моим расчетам, обойдет примерно вдвое дешевле, чем рейс одного “Прогресса”. Так что за 10 лет эксплуатации он может многократно окупить сам себя…»

Впрочем, поскольку запуск космического мусорщика вряд ли стоит ожидать завтра-послезавтра, американцы предлагают для оперативной очистки орбит использовать свою старую технику в новом качестве.

В свое время ими была предложена «мухобойка» для спутников. Трехступенчатая ракета, которая, согласно первоначальному замыслу, несла с собой лист из полимерного материала типа Myla. На орбите он расправлялся и, соударяясь со спутником потенциального противника, должен был выводить тот из строя, но при этом минимизировать количество обломков.

Теперь же подобную «мухобойку» предлагается использовать для того, чтобы «прихлопывать» старые спутники, заставлять их переходить на более низкие орбиты и затем сгорать в атмосфере.

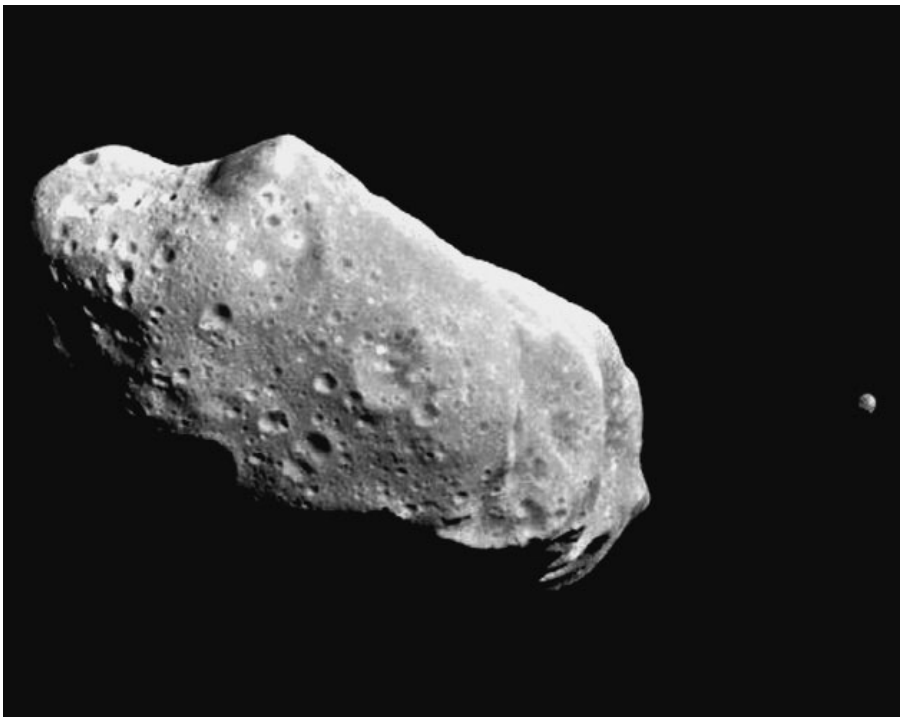
Космические киллеры

Вот уже два десятка лет ученые во всем мире призывают свои правительства обратить внимание и на еще одну космическую проблему. А именно: признать реальность астероидной опасности, принять меры по ее устранению. И вот, похоже, лед все-таки тронулся…

…Странный и трагический случай произошел летом 2007 года в пустыне Раджастан на севере Индии. Семеро

кочевников сидели вечером вокруг костра, пили чай и беседовали. Вдруг с неба буквально на головы людей обрушилось нечто тяжелое. В результате двое погибли на месте, пятеро получили ранения различной степени тяжести.

Проведенное расследование показало, что, скорее всего, причиной трагедии стала ледяная крыга, упавшая с небес. Попытки обвинить в том пролетавший самолет ни к чему не привели. В тот момент в данном месте не было зарегистрировано ни одного пролета авиалайнера или военного самолета.



Один из многочисленных астероидов, несущих потенциальную опасность для Земли

Поэтому ныне следствие склоняется к мысли, что виной всего осколок космического льда. Большей частью ледяной метеорит испарился по пути в плотных слоях атмосферы. Но и оставшейся части хватило, чтобы нанести вред людям. После чего небесный пришелец бесследно истаял.

Газетчики тут же вспомнили, что в архивах хранятся десятки свидетельств, рассказывающих о подобных происшествиях. Так, в 1996 году несколько ледовых глыб упало возле школы и близлежащих домов в предместье Токио. Причем в течение примерно двух недель ледовые «гостинцы» обнаруживались настолько регулярно, что дирекция школы велела учащимся являться на занятия только в защитных шлемах и касках.

Примерно в то же время еще несколько огромных «ледяных камней» на глазах у сотен очевидцев упали посреди поля для игры в гольф вблизи Рима. Чуть позже в городе Анкона чудом не погиб рабочий, которому ледяная глыба обрушилась почти на голову. Кроме того, сообщения о «летающем льде» поступили из Венеции, Болоньи и некоторых других городов Италии…

Скажем, в урок естествознания под открытым небом неожиданно превратились занятия в средней школе в городке Сан-Мартино ди Лупари (Северная Италия). И ученики и учителя враз выбежали из школы после того, как здание сотряс сильнейший удар. «Землетрясение!» – подумали многие. Однако на улице обнаружились осколки огромной ледяной глыбы, а в металлической кровле виднелась впечатляющая вмятина.

Однако последний факт настораживает хотя бы уже тем, что за последние столетия это единственный достоверный случай, когда люди погибли от падения метеорита. До этого дело как-то обходилось без смертельных случаев.

И данное небесное тело было не единственным, которое в той или иной степени угрожало нам. Вечером 28 сентября 2003 года огненный шар пронесся с запада на восток над прибрежными районами индийского штата Орисса и врезался в землю. Хотя непосредственно шар никого не задел, но с перепугу два человека умерли; еще более десятка получили сердечные приступы. А 75-летний Х. Бихира, оказавшийся в непосредственной близости от места падения метеорита, ослеп от ярчайшей вспышки.

Еще один поразительный случай отмечен 22 августа 2002 года примерно в 10 ч. 30 мин. утра по местному времени. Четырнадцатилетняя Сиобан Коутон стояла возле своего дома в Норталлертоне (графство Норт-Йоркшир, Англия), когда на ее ногу упал странный камешек диаметром около 5 см. «Мне показалось, что он упал с крыши, – рассказала девочка. – Но когда я подняла его, он оказался теплым и был весь покрыт какими-то пузырьками и мелкими ямками»…

Наконец, в сентябре 2007 года астероид, грохнувшийся на землю возле перуанской деревни Каранкас, не только образовал кратер диаметром около 30 м и глубиной 6 м, но и стал причиной отравления около 200 местных жителей. Дурно пахнущие соединения серы и мышьяка заставили многих обратиться к медикам с жалобами на тошноту и головокружение.

Данные события послужили, видимо, очередным толчком к решению, которое было принято недавно Федеральным космическим агентством РФ. Роскосмос планирует после 2026 года создать систему защиты Земли от астероидов.

Актуальность проблемы создания системы защиты Земли от

астероидов связана с тем, что, по расчетам специалистов, в 2009 году астероид Апофис пролетел на расстоянии менее 40 тысяч км от Земли, а в 2036 году существует большая вероятность его столкновения с нашей планетой. И готовиться к самому неблагоприятному варианту развития событий нужно уже сейчас.

В рамках принятой Роскосмосом программы уже в 2015 году начнет функционировать Автоматизированная система по предупреждению опасных ситуаций в околоземном космическом пространстве (АСПОС ОКП).

Необходимость создания этой системы обусловлена также еще и тем, что в околоземном пространстве в настоящее время находится порядка 16 тысяч объектов размером 10 см и больше. Из них только примерно 900 являются действующими космическими аппаратами. Остальные – космический мусор, который может представлять опасность для действующих космических аппаратов.

По словам директора по науке Института прикладной математики им. Келдыша Акима, к настоящему времени «завершен эскизный проект АСПОС ОКП». «Дальше – предстоит выполнить опытно-конструкторские работы. Эту работу выполняют ЦНИИ машиностроения, Институт прикладной математики имени Келдыша и научное объединение “Вымпел”».
Ученый отметил также, что уже реализуется ряд международных договоренностей по недопущению дальнейшего загрязнения околоземного пространства. Так, есть договоренность выводить геостационарные спутники на более высокую орбиту, которая станет для них своеобразным «кладбищем». «Генеральные конструкторы занимаются этим вопросом и стараются обеспечить ресурс таких космических аппаратов с тем, чтобы после завершения их работы они были способны поднять высоту своей орбиты примерно на 300 м», – отметил он.

При этом российские ученые окончательно признали нецелесообразным уничтожать астероиды путем взрыва. «Это чрезвычайно непродуманный шаг, который может привести к непонятным, а значит, неприятным последствиям», – заявил осенью 2007 года директор Института астрономии РАН, председатель комиссии по астероидам Борис Шустов.

То есть, говоря проще, ученые в результате компьютерного моделирования пришли к заключению, что даже если и удастся разделить астроид на несколько частей с помощью взрыва, то опасность от падения на Землю обломков не уменьшится, а увеличится. Тогда уж никто не успеет рассчитать, куда именно они упадут, и не исключено, что своеобразной мишенью могут

стать и крупные города.

Для того чтобы избежать столкновения с астероидом Апофис или иным небесным телом, которое, по расчетам специалистов, может приблизиться к Земле на опасное расстояние, необходимо «постараться заранее обнаружить астероид, вывести на его орбиту космический аппарат и включить “гравитационный толкач”» – двигатель, чтобы изменить орбиту космического тела.

Для того чтобы сдвинуть астероид, хватит и 10 кг топлива, однако это нужно будет сделать как можно раньше», – подчеркнул Шустов. Технологии подобных операций у ученых уже есть, добавил он.

Еще есть опасение приближения крупной кометы. Ее орбиту рассчитать намного сложнее, чем астероида, ведь масса ледяного ядра все время меняется из-за испарения под солнечными лучами. К тому же комету трудно обнаружить заранее, поскольку она появляется из-за Солнца.

Чтобы отразить кометную атаку, необходимо будет наблюдать за зоной, которая находится по ту сторону Солнца, с помощью космических разведчиков. Они будут подстерегать небесных пришельцев на самых дальних подступах к нашей планете и заблаговременно предупреждать об опасности.

Отвести же угрозу можно будет не только с помощью буксировщиков. Некоторые исследователи предлагают побелить темный астероид, а ледяное ядро кометы, напротив, зачернить с помощью угольного порошка. В итоге небесные тела изменят свою отражательную способность и под давлением солнечных лучей изменят прежнюю орбиту.

Еще одну интересную разработку по этой теме предлагают шотландские ученые из университета Глазго. Метод, предложенный ими, сравнительно дешев и прост. На орбитальные спутники надо установить 20-метровые зеркала, с помощью которых можно будет фокусировать солнечные лучи на определенной точке пространства.

Если направить такое сфокусированное излучение на астероид или комету, лед или даже камень в данном месте расплавится, закипит, и образующиеся при этом газы образуют реактивные силу, которая и уведет небесное тело с опасной орбиты.

Причем, как показывают расчеты, чтобы задать астероиду диаметром около 150 м безопасное направление движения, конструкции из 100 зеркал потребуется всего несколько дней.

Ведутся подобные работы и в нашей стране. Правда, пока эксперименты по развертыванию на орбите зеркальных пленок площадью около 600 кв. м, предпринятые в 2001 и 2005 годах,

закончились неудачей. Но исследователи не опускают руки.

И надеются, что уже в ближайшем будущем орбитальные зеркала могу оказаться полезным для многих целей. Скажем, для освещения районов Крайнего Севера долгой полярной ночью. Или для подсветки района будущих боевых действий в темное время суток. Или для отражения атак из космоса…

Но для этого нужны уже полотнища побольше. А если мы развернем на орбите полотнища площадью до 10 кв. км (а именно такие данные значатся в расчетах по созданию орбитальных солнечных электростанций), то полученный энергетический пучок может уже не только осветить, но и ослепить. Или даже выжечь некое пятно в эпицентре, подняв температуру в нем до нескольких сотен градусов!

К запуску орбитальных зеркал готовятся и за рубежом. Один из экспериментов, к примеру, заключается в следующем. Австрийские создатели роботов из Венского технического университета разработали ныне специальных роботов-монтажников, которые должны будут расправлять на орбите солнечные батареи-полотнища, составленные из элементов, доставленных туда ракетой-носителем.

Первые эксперименты по проверке работоспособности роботов-пауков, проведенные в Японии, показали, что по крайней мере одна из представленных конструкций вполне работоспособна.

Дальнейший ход эксперимента видится его инициаторам таким. В космос, на высоту около 200 км, одновременно, одной ракетой, будут запущены сразу пять спутников. Их задача – растянуть в космосе сеть, на которой можно бы было смонтировать солнечные батареи или натянуть зеркальную пленку.

Основной спутник строго одновременно отстреливает четыре дочерних. За ними и тянутся углы сети, которая таким образом должна образовать некий четырехугольник с основным спутником в центре. Тут очень важна синхронность отстрела путников, иначе сеть может провиснуть, перекрутиться и т. д. После того как сеть будет развернута, по ней должны побежать роботы-насекомые, растягивая по сети тончайшую пленку.

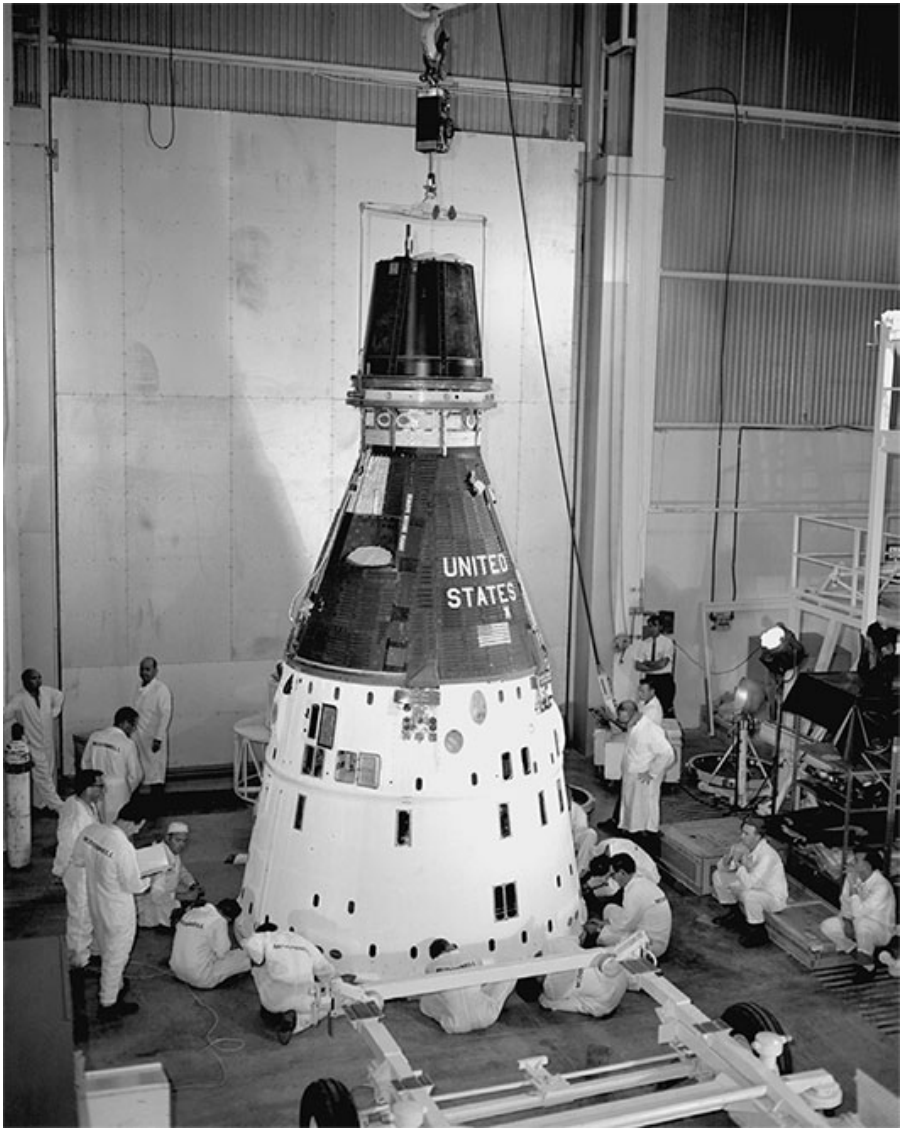
В случае удачных испытаний можно будет подумать и о создании как стационарных электростанций на земной орбите, так и о возможности применения орбитальных зеркал в перечисленных выше целях.

Спутник на тросе

Более 100 лет тому назад К.Э. Циолковский, описывая в своих «Грезах о Земле и небе» прототип конструкции орбитальной

станции с искусственной тяжестью, полагал, что обеспечить ее можно вращением аппарата. Причем лучше, если вращение это будет осуществляться не вокруг собственной оси, а вокруг общего центра масс системы «аппарат – противовес», соединенной цепью.

Систему, как мы знаем, практически не воссоздали и по сей день. Однако она послужила отправной точкой для дальнейших рассуждений. В 1910 году Ф.А. Цандер рассчитал конструкцию лунного «космического лифта». Трос, протянутый с Луны в сторону Земли, должен был обеспечить функционирование космического лифта, способного переправлять грузы с Луны на Землю и обратно.



«Джемини-11» готовится к полету

Однако за неимением лучшего материала Цандер провел расчеты по сопромату с лучшими в то время сортами стали и… был разочарован – трос оказался не способен выдержать и собственную тяжесть. Однако, во-первых, он не учел, что такой трос можно делать переменного диаметра – чем дальше от планеты, тем толще; а во-вторых, возможность появления новых, куда более прочных и легких материалов.

Все это учел в своей разработке ленинградский инженер Юрий Арцутанов. В 1960 году он предоставил редакции «Комсомольской правды» описание и расчеты нового космического лифта. Статья «В космос на электровозе» была напечатана, вызвала большой общественный резонанс в нашей стране.

А вот за океаном «Комсомолку», по-видимому, читали далеко не все. И в 1966 году в журнале «Нейчур» появилось подробное описание подобной конструкции, принадлежащее перу американца Джона Айзекса и его соавторов.

Правда, до поры до времени интерес к подобным конструкциям проявляли разве что писатели-фантасты. Так, скажем, всем известный Артур Кларк использовал идею космического лифта в своем романе «Фонтаны рая», написанном в середине 70-х годов. Причем сам автор подошел к чужим идеям достаточно творчески. Будучи инженером по образованию, Кларк понял и доказал теоретически, что трос вовсе не обязательно тянуть с Земли до самой Луны. Достаточно протянуть его лишь на половину расстояния, и он все равно будет натянут центробежными силами вращения планеты настолько, что по нему можно будет пускать кабины с грузами для околоземной орбиты.

Нашел он и подходящий материал для такого троса – кевлар, прочнейшее по тому времени волокно на Земле. Правда, даже в этом случае рассчитывать на скорейшее претворение такого грандиозного проекта в жизнь рассчитывать не приходится. Двигаться приходится шаг за шагом.

Пожалуй, первым опытом использовании тросовой связки на практике в космосе был эксперимент, проведенный в 1960 году на американском спутнике «Транзит-1В». Вспомните, как фигурист на льду может менять скорость вращения вокруг собственной оси, то раскидывая руки, то прижимая их к груди. Аналогичным образом, выбросив на тросе груз, удалось замедлить и вращение спутника вокруг продольной оси.

В 1966 году космические корабли «Джемени-11» и «Джемени-12» связывались тросами длиной по 30 м с ракетной

ступенью «Анджена». Так, впервые в мировой практике в космосе был создан первый орбитальный комплекс. Аналогичный эксперимент планировал в последние годы жизни и С.П.Королев, но не успел…

Восемь лет спустя научный сотрудник Смитсоновской астрофизической лаборатории при Гарвардском университете (США) Джузеппе Коломбо разработал концепцию привязного зонда. Со спутника или космического корабля, летящего в безвоздушном пространстве, можно спускать вниз на тросе зонды для исследования верхних слоев атмосферы или камеры для фотографирования земной поверхности в более крупном масштабе. Если просто запустить спутник на столь низкую орбиту, он тут же затормозится о верхние слои атмосферы, опустится еще ниже и вскоре сгорит…

Впрочем, как показали дальнейшие расчеты, тросовые системы можно использовать не только для стабилизации полета зонда на определенной высоте. Как уже говорилось, в 1966 году в космосе соединялись тросами корабли «Джемени» с ракетной ступенью «Анджена». При этом выяснилось, что соединение двух и более небесных тел приводит к их стабилизации друг относительно друга растянутым тросом, занимающим вертикальное положение. Так происходит вот почему.

Равновесное состояние существует только в центре масс связки, где сила притяжения в точности уравновешивается центробежной. Для нижнего тела связки притяжение Земли превосходит центробежную силу, и микротяжесть тянет его вниз. Для верхнего тела, наоборот, преобладает центробежная сила, и его тянет вверх. Таким образом, система уравновешивается, когда трос принимает положение на прямой, проходящей через верхнюю точку системы и центр Земли. Любое другое положение оказывается неустойчивым, и система в конце концов обязательно стабилизируется именно таким образом.

Причем расчет показывает: если соединить две примерно одинаковые по массе платформы достаточно длинным (до 40 км) тросом, то экипажи внутри модулей смогут уже отличать вверх от низа. Вместо безразличной невесомости у них появится микрогравитация, составляющая примерно 1 % от земной. Конечно, величина эта небольшая, но уже достаточная, чтобы предметы перестали плавать по кабине, проявились понятия «пол» и «потолок».

Причем интересно, что, с точки зрения наземного наблюдателя, обитатели верхней платформы будут существовать «вверх ногами», пол у них будет выше потолка, поскольку там микротяжесть действует в обратную сторону. На нижней же

платформе капля воды из стакана медленно, но верно будет опускаться к Земле.

Расчеты расчетами, но как дела с тросовыми системами обстоят на практике? Чтобы ответить на этот вопрос, в марте 1996 года на борту космического шаттла «Колумбия» был проведен эксперимент, который не привлек особого внимания средств массовой информации. Во-первых, наверное, потому, что выполнялся он по заказу не только НАСА, но и NRO – Национального управления военно-космической разведки. Во-вторых, из-за того, что похвалиться его стопроцентным исполнением астронавты никак не могли. В самый ответственный момент оборвался трос, соединявший два небесных тела, и одно из них было потеряно безвозвратно.

Тем не менее на том американцы не остановились, продолжив эксперименты с помощью космического аппарата TiPS, выведенного на орбиту 20 июня 1996 года. Запуск его, кроме прочего, был использован и для того, чтобы убедиться в принципиальной возможности получения электроэнергии в космосе с помощью тросовых систем.

Дело в том, что по мере того, как два тела расходятся друг от друга на околоземной орбите, между ними возникает электрический потенциал за счет того, что оба тела находятся на разных высотах в ионосфере Земли. И на них в единицу времени падают неравные потоки заряженных частиц ионосферной плазмы. И тем самым доставляют на их поверхность отрицательные заряды разной величины.

Как показал эксперимент, таким образом удалось получить силу тока 0,5 А при напряжении 3500 В. Вероятно, результаты были бы еще внушительнее, если бы 20-километровый трос не оборвался. Эксперимент пришлось прервать.

Тем не менее этот и другие опыты с тросовыми системами показали, что с их помощью можно решать в космосе не только транспортные, но и энергетические проблемы.

Серьезные разработки по этой части есть и у наших специалистов, в частности в ракетно-космической корпорации «Энергия». Реализация одного из проектов была намечена на вторую половину 90-х годов. Мы готовились соединить станцию «Мир» и корабль «Прогресс» 20-километровым тросом из синтетического волокна. Планировалось после недельного полета разделить связку. Корабль перешел бы на более низкую орбиту, а станция – на более высокую. В следующем эксперименте длину троса должны были увеличить до 50 км. Но, к сожалению, из-за нехватки средств осуществить свои задумки конструкторы до сих пор не смогли.

Однако 20-километровые тросы, лебедка, ряд других элементов были уже изготовлены и лежат ныне на складе. Но надо еще 1,5 миллиона долларов, чтобы довести задуманное до конца. Найти такую сумму пока не удается.

Между тем для изготовления троса был использован весьма прочный синтетический материал типа кевлар. Диаметр – 3 мм, масса 20-километрового троса – всего 70 кг. А ныне создаются новые материалы с еще лучшими характеристиками. И такой «шнур», но длиной уже не 20, а 50 км, может иметь массу менее 100 кг.

Это позволяет уже ныне приступить к изготовлению не экспериментальной, а штатно эксплуатируемой тросовой системы многократного использования для спуска с орбиты на Землю грузовых кораблей, капсул, а также отработавших свой ресурс модулей, ферм, панелей. Экономический выигрыш составит через несколько лет сотни миллионов долларов в год, а в перспективе, возможно, и миллиарды долларов.

Кроме того, трос из электропроводящих материалов может быть использован, как уже говорилось, еще и в качестве источника энергии для зарядки аккумуляторов космических объектов или питания бортовой аппаратуры.

Тут, наверное, стоит на время прервать рассказ, чтобы пояснить суть дела. В 1990 году доктор физико-математических наук Владимир Белецкий и кандидат физико-математических наук Евгений Левин опубликовали статью, в которой подробно описали все возможные применения тросовых систем. Среди прочего речь там шла и о том, что с помощью электропроводящих тросов в космосе можно осуществлять в высшей степени интересные эксперименты по получению электроэнергии.

Как же они будут происходить? Скажем, астронавты откроют люк грузового отсека орбитального космолета. В нем находится лебедка и приемная штанга длиной около 10 м. Субспутник на тросе выпущен вверх.

«Из него в разные стороны выдвинуты электрические датчики. С точки зрения действия на субспутник микротяжести его расположение вверху ничем не отличается от нижней позиции. Но в верхнем положении будет меньше аэродинамическое торможение, поскольку плотность воздуха там меньше, – писали наши ученые. – Можно ли пропускать по такому тросу постоянный ток? Казалось бы, нет. Контур не замкнут. Но ведь он движется в проводящей ионосферной плазме. Ток, текущий по тросу, может замыкаться через окружающую среду. Для этого на концах троса должны быть установлены специальные контактные устройства».

Тут мы прервем цитату, чтобы отметить прозорливость наших исследователей. Все именно так и произошло на самом деле, когда «челнок» «Колумбия» после выхода на орбиту выпустил из своего грузового отсека итальянский спутник. По мере того как оба искусственных тела расходились друг от друга, между ними возникал электрический потенциал.

В итоге удалось получить силу тока 0,5 А при напряжении 3500 В. Возможно, эти результаты удалось бы еще улучшить, но тут оборвался трос длиной около 20 км, связывающий «челнок» и спутник, так что эксперимент пришлось буквально прервать.

Тем не менее и достигнутого хватило для того, чтобы убедиться в перспективности продолжения опытов. «Тот факт, что измеренная сила тока оказалась втрое больше расчетной, сулит хорошие перспективы применения данного метода для получения энергии на околоземной орбите даже тогда, когда космический аппарат находится в тени планеты и его солнечные батареи работать не могут», – заявил ведущий научный специалист проекта из Центра космических полетов имени Дж. Маршалла Ноби Стоун.

Международная космическая станция (МКС), как известно, будет функционировать как минимум до 2015 года. На смену ей должны прийти долговременные орбитальные комплексы нового поколения, в том числе с использованием тросовых технологий. Как показывают конструкторские проработки, это будут многоблочные станции, соединенные несколькими канатами и лифтом.

Корпорация «Энергия», чтобы закрепить российский приоритет, получила патент на такую орбитальную станцию, предоставив экспертам соответствующие чертежи и расчеты. Этот комплекс может быть построен примерно к 2050 году.

Не дремлют, впрочем, и зарубежные специалисты. Эксперт центра НАСА в Кливленде Джеффри Лендис и его коллеги полагают, что современные композитные материалы на основе углерода позволят в скором будущем соорудить «вавилонскую башню» высотой 25 км. С ее вершины полезную нагрузку можно было бы выводить в космос с помощью всего одноступенчатой ракеты, а не трехступенчатой, как ныне. И если сейчас полезная нагрузка составляет примерно 2 % от стартовой массы всего носителя, то с помощью высотных запусков этот показатель удастся существенно повысить.

«Надо оснастить стартовую площадку высокой башней, а еще лучше – одновременно перенести ее на какую-нибудь высокую гору, – говорит Лендис. – Наши расчеты показывают, что старт ракеты с высоты 15 км позволяет увеличить полезную нагрузку в 1,5 раза, а с 20 км – вдвое… Строительство же подобного

сооружения обойдется примерно столько же, как и возведение обычного небоскреба где-нибудь на Манхэттене».

Интересно, что подобную же идею изобретатель из Самары, специалист по ракетно-космической техники В.Н. Пикуль предложил еще в конце 90-х годов прошлого века. «Особенность моего способа состоит в медленном разгоне особой платформы с ракетой на борту по широколейному железнодорожному спуску (точнее, в данном случае – подъему), – рассказывал он. – По мере возрастания скорости подъем становится все круче, и, наконец, ракета, стартует практически вертикально, используя мощь собственных двигателей».

В свою очередь, Пикуль опирался на идею К.Э. Циолковского, красочно описанную Александром Беляевым в научно-фантастической повести «Звезда КЭЦ».

Причем строить подобные космодромы оба исследователя предлагают где-нибудь в гористых, малонаселенных местах. Горы, как уже говорилось, дают природный выигрыш в высоте – ведь вершины некоторых пиков находятся на высоте 8 км над уровнем моря.

Со временем подобная башня может стать основой и для космического лифта, конструкцию которого предлагает коллега Лендиса по НАСА Дэвид Смитерман. Свою разработку он основывает на идее ленинградского инженера Юрия Арцутанова и его американского коллеги Джерома Пирсона, которые соответственно в 60-х и 80-х годах прошлого века предложили первые проекты такого рода.

Суть идеи весьма проста и величава.

Надо запустить тяжелый спутник на геостационарную орбиту высотой 36 тысяч км. Спутник при этом будет неподвижно висеть над одной точкой планеты, синхронно вращаясь вместе с нею. С него можно спустить вниз прочную, например, кевларовую нить. А как только она достигнет Земли, подцепить к ней более толстый и прочный канат. Когда его верхний конец будет закреплен на спутнике, к канату прицепим широкую и прочную ленту из композитной ткани. А уж по этой ленте затем можно будет пускать вверх-вниз кабину космического лифта, перевозя таким образом людей и грузы.

Как показывают первые прикидки, подобные проекты могут быть осуществлены при соответствующем финансировании где-то через 15–20 лет. Стоимость же доставки грузов на орбиту вполне может снизиться в 100–200 раз и более по сравнению с нынешними ценами.

Пока же для начала энтузиасты тросовых систем хотели бы провести эксперименты по спуску с орбиты с помощью троса

«космической почты».

Инициатором проекта стало Европейское космическое агентство, в котором «толкачом» выступает профессор из Нидерландов Вуббо Оккелс. Он уже сумел заинтересовать «космической почтой» около трех десятков университетов Европы, Канады, Японии. В январе 2003 года совещание, посвященное этому проекту, прошло и в Самарском государственном аэрокосмическом университете.

Технический директор голландской фирмы Delta-Utec Михаиль Круфф рассказал нашим ученым о перспективном проекте. При этом выяснилось, что профессора аэрокосмического университета Владимир Шахмистов, Виктор Балакин и другие 10 лет назад участвовали в реализации подобной идеи по просьбе германской фирмы «Кайзер-Треде». Однако немцы тогда дело до конца не довели: не хватило денег.

Теперь же схема спуска выглядит примерно такой. Трос диаметром в 0,5 мм будет изготовлен из кевлара – одного из самых прочных материалов на планете. Предполагаемая длина – около 30 км. Капсулу от космического аппарата направят к Земле. В нужной точке орбиты трос отцепят, и он сгорит в атмосфере. А капсула в специальных защитных оболочках, выполняющих к тому же роль парашюта, благополучно приземлится в заданном районе планеты.

Если первые эксперименты пройдут удачно, новая технология доставки на Землю различных грузов с использованием надувных оболочек может быть использована не только для «космической почты», но и для возвращения, например, разгонных блоков космических аппаратов для повторного их использования. Это позволит сэкономить значительные средства.

Первые пилотируемые полеты

Полвека назад над планетой пронесся метеором первый космонавт. Но были ли предшественники у Ю.А. Гагарина? Каковы обстоятельства его гибели? Сколько космонавтов погибло в нашем отряде? Правда ли, что Королев приказал в случае осложнений полета оставить Леонова в космосе? Настолько ли были мирными наши программы освоения космоса, как то демонстрировали советские идеологи? Вот лишь некоторые из секретов космонавтики, которые и по сей день продолжают интересовать многих.

Вокруг Гагарина

В роли космонавта «ноль»

Мы привыкли считать первым космонавтом Земли Ю.А. Гагарина. Но ведь у него были предшественники. Причем речь вовсе не о тех гипотетических «астронавтах Гитлера», отряд которых в разгар Второй мировой войны набирал Отто Скорцени. Речь о реальных людях, которые примеряли космическое снаряжение и испытывали человеческие возможности до Юрия Алексеевича и его коллег по первому отряду космонавтов.

…Первые сомнения в том, что реальная история космонавтики вовсе не такова, как о том сообщает ТАСС и пишут трижды проверенные журналисты, я получил еще в 1961 году, будучи студентом-первокурсником Рязанского радиотехнического института.

Рязань была в то время полузакрытым городом, подобно Горькому, Свердловску, Томску и еще ряду других промышленных центров России, где, кроме всего прочего, располагались и «почтовые ящики» – НИИ, ОКБ и предприятия советского военно-промышленного комплекса.

Во всяком случае, когда Рязанскую филармонию посетил с гастролями симфонический оркестр из США, половина предприятий города временно прекратила свою работу. О чем нам в институте было сказано на специальной лекции «искусствоведом в штатском».

И вот в этом замечательном городе мне довелось разговаривать с человеком, который примерял космический скафандр до Гагарина.

«Космонавт № 0» В.В. Бондаренко

Получилось это так. Мы сидели на лавочке неподалеку от института и заспорили о том, что должен делать космонавт в том случае, если ему вдруг в полете захотелось «по-маленькому», – терпеть или у него есть на этот случай какое-то приспособление. Может, у него в скафандре, например, ширинка, как в обычных штанах на молнии, и баночка с крышкой для такого случая припасена…

«Не волнуйтесь, все предусмотрено», – не выдержал в конце концов малознакомый парень с вечернего факультета, попавший в нашу компанию исключительно по причине соседства. Жили мы тогда с моим другом на частной квартире – мест в общежитии на всех не хватало; он и оказался нашим соседом. «Есть варианты на любой случай», – сказал наш новый знакомый с уверенностью

знатока.

И, видя, что мы ему не очень верим – откуда, дескать, у человека такие познания, – он вытащил из чемодана и показал нам фотографию человека в скафандре. К удивлению своему, мы увидели, что у человека на снимке лицо вовсе не первого в мире космонавта, а нашего собеседника.

На наши вопросы, откуда у него такая фотография, ответил, что привез ее из армии. Приходилось, дескать, надевать эту одежку, когда служил. А приятель нелегально его увековечил. Большего же сказать он не может, поскольку давал подписку о неразглашении.

Что такое подписка, мы уже знали по собственному опыту – институт у нас тоже был полузакрытого типа, «с допусками и посадками», как сказал один институтский остряк, который, кстати, то ли за эту остроту, то ли по иной причине вскорости бесследно исчез из вуза. А потому расспрашивать соседа мы больше не стали. Допили, что еще оставалось, поговорили о разной ерунде и благополучно разошлись.

Позднее, уже став журналистом, я узнал, что сосед наш говорил чистую правду. Еще в 1952 году И.В. Сталин (он, кстати, незадолго до этого предложил союзникам по антигитлеровской коалиции поделить на сферы влияния не только послевоенную Европу, но и… Луну) подписал секретное распоряжение о создании специального отряда испытателей.

Правда, первое время им пришлось испытывать не столько технику и снаряжение, сколько самих себя, человеческие возможности. Секретным же приказ был прежде всего потому, что уже тогда действовала международная конвенция, запрещающая использовать людей для медицинских экспериментов. Ее после Нюрнбергского процесса подписал и СССР. Но Сталин, намереваясь совершить прорыв в космос – о немецких опытах по этой части ему исправно доложили, – решил, что эта конвенция нам не указ.

Испытателей же в самом деле набирали из солдат срочной службы. Комиссия НИИ авиационной медицины выезжала в учебные воинские части, где врачи самым тщательным образом проверяли здоровье кандидатов.

Так, например, Леонид Сидоренко из Красноярского края, попавший в отряд из школы стрелков-радистов, впоследствии вспоминал: «Требования медиков были жесточайшие. В конце концов тем, кто прошел комиссию, было объявлено: у вас есть возможность поехать в Москву, на испытания новой техники. Мы тогда думали, речь идет о новых самолетах. Почти все парни были из глубинки, лишних вопросов не задавали и особо не

рассуждали…»

В Москву привезли 50 человек. На последнем этапе мандатная комиссия отсеяла еще половину. С оставшихся взяли подписку о неразглашении сроком на 25 лет и пустили в дело.

На них проверялись различные методики испытаний, выявлялись пограничные возможности человеческого организма.

Журналисту Дмитрию Писаренко недавно довелось побеседовать с одним из тех испытуемых. Бывший ефрейтор через четверть века, когда уже закончился срок подписки, счел возможным рассказать кое-что о своей службе.

Одним из испытаний было пребывание в сурдокамере, полностью изолированном от мира помещении. Внутрь не проникает ни звука, представление о времени искажается – минуты кажутся часами. Так проверяется психологическая устойчивость либо совместимость будущих членов экипажа. Приходилось сидеть неделями и даже месяцами.

Казалось бы, что в том сложного – сиди себе, ничего не делай. «Солдат спит, служба идет»… Однако не случайно одним из самых суровых наказаний считается камера-одиночка или карцер, куда человека запирают на несколько дней и ночей, полностью лишая его какого бы то ни было человеческого общения.

Многие вспоминали впоследствии, что через несколько суток такого времяпрепровождения у них начинались галлюцинации, какие-то видения – человек оказывался на грани умопомешательства.

А один из таких экспериментов и вообще закончился трагически. Именно в сурдобарокамере погиб самый молодой из космонавтов первого набора – В.В. Бондаренко. Произошло это 23 марта 1961 года. Валентин Васильевич заканчивал десятисуточное испытание. После необходимых замеров он снял с себя датчики, протер места их прикрепления ваткой, смоченной в спирте, и бросил ее в угол. По трагической случайности ватка попала на спираль электроплитки и вспыхнула. Пониженное давление в барокамере компенсировалось повышенным содержанием кислорода, поэтому пожар мгновенно распространился по всей камере. А врач, дежуривший снаружи, не выровняв давления, не имел права открыть люк, поскольку это грозило испытуемому кессонной болезнью. И пока он возился…

В общем, медики потом боролись за жизнь Бондаренко 8 часов. Но спасти 24-летнего кандидата в космонавты уже не удалось… Похоронили его в Харькове, откуда он был родом и где жили его родители.

И это были еще цветочки… Куда опаснее оказались

эксперименты на катапультах, центрифугах и в барокамерах. Медики специально доводили человека до экстремального состояния, какое только можно терпеть.

«Меня втиснули в скафандр, который был явно на несколько размеров меньше моего, – вспоминал Леонид Сидоренко. – В этом состоянии я целый час дышал чистым кислородом – так из крови вымывается азот, иначе при поднятии на высоту, что имитировалось снижением давления в барокамере, он превратится в пузырьки, и кровеносные сосуды закупорятся. В барокамерах мы сидели по шесть часов. Щеки раздувались, руки, плечи, голова – все увеличивалось в размерах, будто вот-вот разорвется…»

Опыт подобных экспериментов, кстати, спас жизнь Алексею Леонову. Когда в марте 1965 года он совершил первый выход в открытый космос, его скафандр из-за перепада давлений между атмосферным, сохранявшимся внутри скафандра, и наружным, близким к нулю, раздулся, словно футбольный мяч. И втиснуться назад в узкий люк Алексею Архиповичу никак не удавалось до тех пор, пока он не снизил давление внутри скафандра до минимума. Если бы перед этим он не «продышался» чистым кислородом, как его предшественники, кессонной болезни ему бы не миновать. А так все обошлось…

А вот испытателю ефрейтору Сидоренко больше других запомнился эксперимент по 12-суточному пребыванию в воде. Говорят, таким образом медики хотели выяснить, что происходит с телом при длительной неподвижности и невесомости. Для этого они погрузили испытуемого в бассейн, закрепив его растяжками. Только непонятно, почему на него не надели гидрокостюм или скафандр? Наверное решили, что обойдется и так…

«Я описывал им все свои ощущения, – вспоминал Сидоренко. – На третьи сутки начался зуд, на четвертые он сделался невыносимым. Как я потом понял, происходило обезжиривание кожи – защитный слой жира вымывался через поры кожи, она становилась очень чувствительной. Когда воду после эксперимента слили, на стенках бассейна по всему периметру были желеобразные отложения. Мне сказали: “Вот, Леня, это твои удобрения, твой подкожный жир”».

Самого же испытуемого через несколько минут после извлечения из бассейна поставили на беговую дорожку и приказали бежать. Но кожа, потерявшая эластичность, начала трескаться, кровь ручьями полилась на тренажер, и эксперимент пришлось прекратить.

Лишь недавно Леонид Викторович узнал, чем был чреват для него тот опыт. При полной неподвижности тела важнейшие

органы – сердце, почки, печень – перестают работать на полную мощность и в конце концов атрофируются. Но ему удалось пролежать в воде 12 суток, и это был рекорд – испытатель в США осилил вдвое меньше.

Но этот мировой рекорд никак не зафиксирован. Да и вообще секретный отряд затем оказался благополучно забыт. Никаких справок или иных документов военнослужащим на руки не выдавали. Даже в Центральном архиве Минобороны информации о них нет. Единственное свидетельство – «Книга почета», где упомянуты фамилии солдат, когда-то проложивших дорогу в космос Гагарину и его коллегам.

«В общем, медики измывались над нашими организмами, как только могли придумать, а мы терпели», – вспоминал многие десятилетия спустя еще один испытатель, Сергей Нефедов. Он уже занимался этим делом профессионально, отдал своей нелегкой профессии в общем сложности 35 лет жизни. Не раз просил о переводе его в отряд космонавтов и каждый раз получал отказ, как и другие коллеги: «Вы нам нужны на земле…»

«С кандидатами в космонавты мне пришлось только один раз встретиться, – вспоминал он. – В госпитале. Их привезли проходить очередную медкомиссию, а меня, только вышедшего из очередного испытания, исхудавшего, с кровоточащими язвами от датчиков, которые приклеивались клеем БФ-6 прямо к коже, поместили с ними в одной палате. Специально, чтобы они наглядно увидели, какова она, дорога в космос…»

Да они и так все знали. Видели, как на глазах редеют их ряды, как бравых летчиков, которым, казалось, еще летать и летать, медики безжалостно списывают не только из кандидатов в космонавты, но и из авиации вообще вроде бы по пустячному поводу…

А сколько еще «погорели» на мандатной комиссии, когда человек вдруг неожиданно узнавал, что у него самого или у его жены «не те» родственники.

Даже у американцев, которые вообще-то относились к своим кандидатам более лояльно, после трех туров отбора из 508 претендентов остались 32 человека. Из них кандидатами на полет оказались, в конце концов, всего семь человек.

Но там имена отобранных тут же были объявлены официально, у них стали брать интервью журналисты, а телевидение показало их всему свету. У нас же первую шестерку окружал мрак тайны: наверное, чтобы в случае чего одного кандидата можно было поменять на другого, словно гайку в машине, не получая «излишних» вопросов от общественности. А что человеку таким образом попросту ломали жизнь, это было уже его личное дело.

Про испытуемых «кроликов» и речи вообще никто не вел. В случае чего солдатика просто комиссовали и отправляли домой из армии досрочно…

Что же касается испытаний самого космического снаряжения, то с ним дела обстояли следующим образом. Через много лет после окончания института, когда я уже работал сотрудником научно-популярного журнала, мне довелось побывать в Научно-производственном объединении «Звезда», где и поныне изготовляют одежду для космонавтов, в том числе различного назначения скафандры. Здесь я и проверил достоверность информации, полученной некогда от случайного соседа.

Оказалось, что он в самом деле вполне мог быть одним из первых «космических манекенщиков». В первый отряд космонавтов специально набирали людей небольшого роста и веса. И стало быть, с расчетом именно на них и шили первые скафандры. Ну а чтобы не дергать по всякому пустяку кандидатов в космонавты, первые примерки проводили на испытателях, соответственно подобранных по габаритам.

«Ну, с мужиками проблем у нас особых не было, – рассказал один из сотрудников “Звезды”, просивший не называть публично его имени. – Хуже пришлось, когда начали приспосабливать скафандры для женщин. Они ведь несколько иначе устроены, чем мужчины. Один наш сотрудник из-за этого едва с женой не развелся. До того ее достал просьбами примерить да примерить одно деликатное устройство…»

Называя вещи своими именами, наши конструкторы уже в первых моделях скафандров стали предусматривать моче– и калоприемники. А также возможность еще до посадки в корабль при необходимости «сходить на колесо». Что, кстати, и сделал Гагарин: попросил остановить автобус, не доезжая до старта, вышел из него и… Теперь то же самое по традиции неукоснительно делают по дороге на старт все экипажи.

А вот американцы до такой «мелочи», говорят, поначалу не додумались. В итоге вышел конфуз, когда просидевший в ракете четыре часа из-за все откладывавшегося старта астронавт вдруг запросился в туалет, конструкторы пожалели, что не догадались оснастить скафандр хотя бы памперсами. А так человек, что называется, был вынужден «надуть» в штаны…

Потом, конечно, у них, как и у нас, скафандры были оснащены соответствующими системами, но без накладок дело все же не обошлось… Вот какой случай, к примеру, был у нас.

В первые полеты, как уже говорилось, отправлялись люди маленького роста и веса, летали они сравнительно недолго и ели исключительно протертую пищу из туб. А потому «обратного

продукта» было немного, выходил он не часто и весь помещался в сравнительно небольшой чаше, которая после приема кала тут же прикрывалась специальной резиновой мембраной. Получалось аккуратно и гигиенично.

Но со временем в космос начали летать настоящие богатыри, питаться они стали нормально, а путь со старта до орбитальной станции иной раз занимает трое суток.

Когда же однажды «продукта» оказалось с горкой, произошел конфуз – «излишек» был разнесен вентиляционной системой по всему скафандру. «Вам смешно, а нам было не очень, – усмехнулся сотрудник “Звезды”. – Ведь по этому поводу специальная комиссия работала. Люди взыскания получили…»

Зато теперь космонавты летают на орбиту со всеми удобствами, насколько это возможно. И нет-нет да и вспомнят с благодарностью тех людей, которые испытали все это снаряжение до них, сделали все, что могли… А потому уступили дорогу к звездам другим.

Риск Королева

Полвека тому назад Юрий Гагарин совершил первый в истории человечества полет в космос, который длился всего 108 мин. Тем не менее этот полет открыл эру практического освоения космического пространства. Причем многие десятилетия очень немногие знали, с каким риском для жизни совершил Юрий Алексеевич свой подвиг. Сверхсекретность космической программы давала цензорам право вычеркивать малейшие намеки на внештатные ситуации того полета. А между тем их было предостаточно…

Ю.А. Гагарин – первый космонавт Земли

Начать хотя бы с того, что Юрий Гагарин должен был покинуть нашу планету не весенним апрельским днем, а в трескучие морозы. Из Постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 октября 1960 года следует, что запуск «Востока» намечался на декабрь того же года! Но его старту помешал трагический случай: 24 октября 1960 года на космодроме Байконур прямо на старте взорвалась заправленная топливом военная ракета. Погибли 268 человек, в том числе и маршал Неделин. Большинство из них сгорели заживо. Расследование госкомиссией этой трагедии отодвинуло запуск

человека в космос на второй план.

С большим риском проходил не только первый полет, но и подготовка к нему. Ракета-носитель и космический корабль были надежны только на 50 %. Об этом свидетельствует статистика: из 7 подготовительных запусков три закончились неудачно.

Так, запущенный 15 мая 1960 года в космос корабль из-за неисправности системы ориентации вышел на более высокую орбиту и летает до сих пор. А 23 сентября 1960 года ракета взорвалась на старте, собаки, находившиеся на ее борту, Дамка и Красавка, погибли. Наконец, 1 декабря 1960 года в космос полетели собаки Пчелка и Мушка. При завершении полета траектория спуска оказалась очень крутой, и корабль сгорел вместе с животными.

США также готовились запустить человека в космос, только груз испытаний несли не собаки, как в СССР, а обезьяны. По всей стране шла шумная рекламная кампания назначенного на 2 мая 1961 года старта.

Тогдашний руководитель СССР Н.С. Хрущев не мог допустить, чтобы первым в космос отправился американец. И он всячески давил на главного конструктора С.П. Королева, торопил его. Сергей Павлович понимал, что соотношения 50/50 недостаточно для запуска человека в космос, но в то же время говорил: «Сто процентов гарантии дает только страховка. И то в случае смерти». Два последних благополучных старта вселили в него уверенность, и Королев рискнул: назначил седьмой пуск «Востока», уже с человеком на борту, на несколько недель раньше, чем американцы.

При этом, кстати, были предложения заменить Гагарина, отца двух маленьких дочек, на бездетного Германа Титова. Никто из медкомиссии не подписался под заключением, что космонавт вернется живым! Но Хрущев и Королев все же настояли на кандидатуре Гагарина – он их больше устраивал как по внешним данным, так и по своей анкете. Титов так и не смог примириться с таким выбором до конца жизни; он полагал, что был подготовлен к первому полету лучше, чем Гагарин, имел лучшие показатели по перегрузкам.

Предполетное письмо

Уверенности, что первый полет ракеты с человеком на борту пройдет успешно, не было ни у кого. Поэтому для ТАСС заготовили четыре варианта обращения к народу: первый – о благополучном завершении полета; второй – о невыходе космического корабля на орбиту; третий – о трагической гибели космонавта и, наконец, четвертый – о помощи в поисках космонавта, если тот вдруг приземлится или приводнится за

пределами СССР.

Если бы в космосе произошел отказ тормозных двигателей корабля, он бы остался на орбите. Поэтому орбиту «Востока» рассчитали так, чтобы при этом ЧП корабль, «цепляясь» за верхние слои атмосферы, затормозил свой бег и где-нибудь приводнился или приземлился. Правда, не через час, а через 7—10 дней и с 10—15-кратными перегрузками при спуске. На такой крайний случай запас пищи и воздуха создали на 10 суток. Однако когда корабль вышел на орбиту, баллистики схватились за головы: получалось, что он может остаться на орбите при отказе тормозной установки по меньшей мере на 50 суток! Но тормозная установка, на счастье, не подвела, сработала точно в течение запланированных 40 с.

Не могу сказать, знал ли всю эту предполетную арифметику сам Гагарин. Однако, несмотря на все бодряческие заявления, которые ему было положено делать по статусу, Юрий Алексеевич прекрасно понимал, на какой риск он идет. Это видно хотя бы из письма, которое он написал за два дня перед стартом жене Валентине Ивановне и своим дочкам. Письмо это она, кстати, получила лишь семь лет спустя, уже после гибели мужа в авиакатастрофе 27 марта 1968 года. До этого оно тоже считалось секретным и лежало в некоем сейфе.

Вот что писал жене тогда еще никому не известный старший лейтенант:

«Здравствуйте, мои милые, горячо любимые Валечка, Леночка и Галочка!

Решил вот вам написать несколько строк, чтобы поделиться с вами и разделить вместе те радость и счастье, которые мне выпали сегодня. Сегодня правительственная комиссия решила послать меня в космос первым. Знаешь, дорогая Валюша, как я рад, хочу, чтобы и вы были рады вместе со мной. Простому человеку доверили такую большую государственную задачу – проложить первую дорогу в космос!

Можно ли мечтать о большем? Ведь это – история, это – новая эра! Через день я должен стартовать. Вы в это время будете заниматься своими делами. Очень большая задача легла на мои плечи. Хотелось бы перед этим немного побыть с вами, поговорить с тобой. Но, увы, вы далеко. Тем не менее я всегда чувствую вас рядом с собой.

В технику я верю полностью, Она подвести не должна. Но бывает ведь, что на ровном месте человек падает и ломает себе шею. Здесь тоже может что-нибудь случиться. Но сам я пока в это не верю. Ну а если что случится, то прошу вас и в первую очередь тебя, Валюша, не убиваться с горя. Ведь жизнь есть жизнь, и

никто не гарантирован, что его завтра не задавит машина. Береги, пожалуйста, наших девочек, люби их, как люблю я. Вырасти из них, пожалуйста, не белоручек, не маменькиных дочек, а настоящих людей, которым ухабы жизни были бы не страшны. Вырасти людей, достойных нового общества – коммунизма. В этом тебе поможет государство. Ну а свою личную жизнь устраивай, как подскажет тебе совесть, как посчитаешь нужным. Никаких обязательств я на тебя не накладываю, да и не вправе это делать. Что-то слишком траурное письмо получается. Сам я в это не верю. Надеюсь, что это письмо ты никогда не увидишь, и мне будет стыдно перед самим собой за эту мимолетную слабость. Но если что-то случится, ты должна знать все до конца.

Ю.А. Гагарин с семьей

Я пока жил честно, правдиво, с пользой для людей, хотя она была и небольшая. Когда-то, еще в детстве, прочитал слова В.П. Чкалова: “Если быть, то быть первым”. Вот я и стараюсь им быть и буду до конца. Хочу, Валечка, посвятить этот полет людям нового общества, коммунизма, в которое мы уже вступаем, нашей великой Родине, нашей науке.

Надеюсь, что через несколько дней мы опять будем вместе, будем счастливы.

Валечка, ты, пожалуйста, не забывай моих родителей, если будет возможность, то помоги в чем-нибудь. Передай им от меня большой привет, и пусть простят меня за то, что они об этом ничего не знали, да им не положено было знать. Ну вот, кажется, и все. До свидания, мои родные.

Крепко-накрепко вас обнимаю и целую, с приветом, ваш папа Юра.

10.04.61 г.».

Доклад Гагарина

Что к этому добавить? К счастью, для Юрия Алексеевича и для всех нас полет тот закончился вполне благополучно, хотя проходил вовсе не так безоблачно, как в свое время говорили.

Обратимся опять-таки к документам, к двум докладам Ю.И. Гагарина, сделанным им уже после исторического полета.

Долгое время считалось, что существует лишь один доклад Ю.А. Гагарина в виде короткого письменного отчета, сделанного им 12 апреля 1961 года. И лишь сравнительно недавно стало известно, что еще один доклад Юрия Алексеевича, который был сделан им на следующий день после полета под магнитофонную запись, был тут же засекречен и пролежал в ведомственных сейфах многие десятилетия.

Итак, в своем первом докладе космонавт номер 1 написал следующее:

«12 апреля 1961 года был выведен на орбиту вокруг Земли советский космический корабль-спутник “Восток”, на борту которого я находился», – пишет Гагарин. И далее: «До полета я прошел соответствующую подготовку, программа которой была разработана нашими учеными. Технику изучил хорошо, был полон уверенности в успешном исходе полета.

На активном участке, при выводе, испытал действие перегрузок. Я услышал свист и все нарастающий гул, почувствовал, как гигантский корабль всем своим корпусом задрожал и медленно оторвался от стартового устройства, гул был не сильнее того, который слышишь в кабине реактивного самолета. Начали расти перегрузки, я почувствовал, как какая-то сила вдавливает меня в

кресло, трудно было пошевелить рукой и ногой, я знал, что это состояние продлится недолго. Перегрузки все возрастали, но организм постепенно привыкал к ним.

Ю.А. Гагарин докладывает

В районе 70-й секунды плавно меняется характер вибрации, частота вибрации падает, а амплитуда растет, возникает тряска, перегрузка плавно растет, но она вполне переносима. Было несколько трудно разговаривать, т. к. стягивало мышцы лица.

После выхода на орбиту, после разделения с ракетой-носителем появилась невесомость. Я оттолкнулся от кресла, насколько позволяли привязные ремни, и как бы завис между потолком и полом кабины, испытывая легкость в теле, руки и ноги, казалось, мне не принадлежали, я впервые испытал ощущение невесомости, но быстро к ней привык.

Корабль шел в автоматическом режиме, корректировка траектории полета осуществлялась автоматически. Отбрасывание ступеней, все стадии полета, скорость корабля, микроклимат внутри кабины – все это контролировалось с Земли. Это дало возможность сосредоточиться на том, что видишь и чувствуешь.

Я начал записывать свои наблюдения и докладывать на Землю. Я писал, находясь в скафандре и не снимая гермоперчаток. В процессе всего полета я вел плодотворную работу по программе, при полете принимал пищу и воду. Самочувствие в течение всего периода невесомости было отличным, работоспособность сохранилась полностью.

Земля с высоты 175–327 км просматривается очень хорошо. Различимы крупные горные массивы, большие реки, лесные

массивы, береговая линия, острова. Хорошо видны облака, небо имеет черный цвет. Звезды на небе выглядят ярче и четче. Вход в тень Земли осуществляется очень быстро. Наступает темнота, ничего не видно. На земной поверхности я ничего не наблюдал, очевидно, я проходил над океаном. Выход из тени Земли осуществляется очень быстро и резко.

При подлете примерно 40 гр. южн. широты я не слышал Землю. Чем ближе подлетал я к точке апогея, тем слышимость улучшалась. Через конструкцию ощущался шум. Я засек время включения ТДУ, перед этим секундомер поставил на ноль, ТДУ работала хорошо. Корабль начал вращаться вокруг своих осей с большой скоростью. Земля у меня проходила во “взоре” сверху вниз и справа налево, скорость вращения была около 30 гр. в сек., все кружилось, я ждал разделения. Я знал по расчетам, что это должно произойти через 10–12 сек. после включения ТДУ. Надпись на приборе “Спуск-1” не гаснет, надпись “Приготовиться к катапультированию” не загорается, разделение не происходит. Затем вновь стали загораться окошечки на ПКРС, сначала окошечко третьей команды, затем второй и первой команды. Подвижной индекс стоит на нуле, разделения по-прежнему никакого нет, вращение продолжается, я решил, что тут что-то не в порядке, засек время, прошло две минуты, а разделения нет, доложил по КВ-каналу связи, что ТДУ сработала нормально, разделения не произошло. Я рассудил, что ситуация не аварийная. Корабль продолжал вращаться. Разделение произошло в 10 ч. 35 мин., а не в 10 ч. 25 мин., как я ожидал, перенеся 10-минутную критическую ситуацию, вызванную отказом системы отделения приборно-агрегатного отсека корабля от спускаемого аппарата, который в конечном счете отдалился нештатно в результате возросшего при спуске сопротивления атмосферы.

На высоте 7000 м происходит отстрел крышки люка № 1, хлопок и крышка люка ушла, я катапультировался быстро, хорошо и мягко. Я стал спускаться на основном парашюте. Трудно было с открытием клапана дыхания в воздухе, этот клапан, когда одевали, попал под демаскирующую оболочку, минут шесть я старался его достать. С помощью зеркала вытащил этот тросик и открыл его нормально.

Условия полета оказались несколько легче, чем условия, в которых приходилось тренироваться.

Воздействие факторов космического полета, так как я был подготовлен хорошо, перенес отлично. В настоящее время чувствую себя прекрасно.

Летчик-космонавт СССР майор Ю. Гагарин».

«Кордебалет» в полете

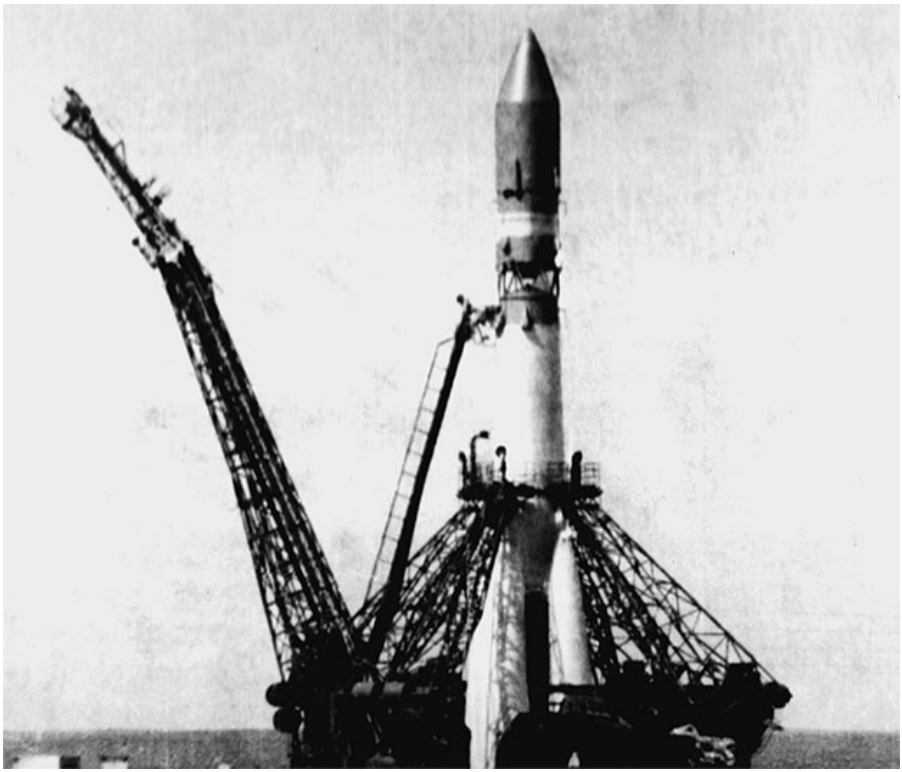
Такой вот обычный, на наш сегодняшний взгляд, доклад. Однако многое в нем, как выяснилось позднее, осталось за скобками. А потому дополним первый доклад еще одним – точнее, рассказом Юрия Алексеевича, сделанным на следующий день, под магнитофонную запись, а также комментариями к нему. Итак…

Старт и выход на орбиту, как отмечает сам космонавт, прошли нормально. Тряска, шум, перегрузки, вибрации – все это было в пределах допустимого.

Но вот «Восток» вышел на орбиту. И неприятности посыпались как из рога изобилия. В невесомости уплыл плохо привязанный карандаш, и стало нечем делать записи в бортжурнале. Пришлось экономить и пленку в магнитофоне, поскольку пленка не перемоталась, как следует.

Потом эпизодически стала пропадать связь с Землей. Корабль во время полета закрутился вокруг продольной оси… Однако «мне сообщили, что корабль идет правильно, что орбита расчетная, что все системы работают нормально», – свидетельствует Гагарин.

А вот тут, мягко выражаясь, Земля несколько слукавила. Согласно расчетам баллистиков, «Восток» вышел на слишком высокую орбиту – порядка 370 км. А тормозная-двигательная установка (ТДУ) на «Востоках» была одна, не резервировалась. Если бы она отказала, корабль при нормальной, расчетной траектории все равно должен был бы спуститься на Землю за счет аэродинамического торможения в верхних слоях атмосферы, максимум через 12 суток. На этот срок и рассчитывались все запасы на борту. Однако просчитав гагаринскую орбиту, баллистики ужаснулись – корабль мог остаться в космосе на 50 суток…



«Восток-1» на старте

Однако смелым везет: ТДУ не подвела, сработала точно в течение запланированных 40 с. «В этот момент произошло следующее, – отмечает космонавт. – Как только выключилась ТДУ, произошел резкий толчок. Корабль начал вращаться вокруг своих осей с очень большой скоростью. Земля проходила у меня во “взоре” сверху вниз и справа налево. Скорость вращения была градусов около 30 в секунду, не меньше. Получился “кордебалет”: голова-ноги, голова-ноги с очень большой скоростью вращения. Все кружилось. То вижу Африку (над Африкой произошло это), то горизонт, то небо. Только успевал закрываться от Солнца, чтобы свет не попадал в глаза. Я поставил ноги к иллюминатору, но не закрыл шторки. Мне было интересно самому узнать, что происходит. Я ждал разделения. Разделения нет. Я знал, что, по расчету, это должно произойти через 10–12 секунд после выключения ТДУ. При включении ТДУ все огни на ПКРС (пульте контроля ракетных систем. – *Примеч. авт.*) погасли. По моим ощущениям, времени прошло гораздо больше, чем следовало, но разделения все не было…»

Произошло же вот что. После того как ТДУ выдала тормозной импульс, приборный отсек должен был отделиться от спускаемого аппарата. Однако при отделении плата с кабель-мачтой не

отстрелилась. И приборный отсек, соединенный пучком кабелей со спускаемым аппаратом, поволокся за ним. Он отстал лишь после того, как провода перегорели из-за нагрева в атмосфере.

А в это время в кабине… «Прошло минуты две, а разделения по-прежнему нет. Доложил по каналу КВ-связи, что ТДУ сработала нормально. Прикинул, что все-таки сяду нормально, так как тысяч шесть километров есть до Советского Союза, да Советский Союз тысяч восемь будет. Шум поэтому не стал поднимать. По телефону доложил, что разделение не произошло. Я рассудил, что обстановка не аварийная. Ключом я передал команду “ВН4”, что означало “все нормально”».

Вот так, по-деловому, оценивал обстановку человек, которому Земля, мягко сказать, доверяла не до конца. Не верила в его возможности. Иначе почему кнопка ручного, аварийного торможения была заблокирована специальным кодом. Правда, код был известен космонавту, дублировался запиской в специальном конверте, который космонавту номер 1 вручил лично С.П. Королев. Ну а если бы он в волнении забыл все цифры, а конверт улетел, подобно карандашу… Тогда получается, что СССР такой несообразительный гражданин был вовсе не нужен…

Однако Гагарину повезло еще раз. «Вдруг по краям шторки появился яркий багровый свет. Такой же багровый свет наблюдался и в маленькое отверстие в правом иллюминаторе. Я не знаю, откуда потрескивание шло: или конструкция потрескивала, расширяясь, или тепловая оболочка при нагреве, но слышно было потрескивание. Происходило одно потрескивание примерно в минуту. В общем, чувствовалось, что температура была высокая. Потом несколько слабее стал свет во “взоре”. Перегрузки были маленькие…

Затем начался плавный рост перегрузок. Колебания шара все время продолжались по всем осям. К моменту достижения максимальных перегрузок я наблюдал все время Солнце. Оно попадало в кабину в отверстие иллюминатора люка 1 или в правый иллюминатор. По зайчикам я мог определить примерно, как вращается корабль. К моменту максимальных перегрузок колебания корабля уменьшилось до плюс-минус 15 градусов. В этому времени я чувствовал, что корабль идет с некоторым подрагиванием.

В плотных слоях атмосферы он заметно тормозился. По моим ощущениям, перегрузка была за 10 g. Был такой момент, примерно секунды 2–3, когда у меня начали расплываться показания на приборах. В глазах стало немного сереть. Снова поднатужился, напрягся. Это помогло, все как бы стало на свое место.

Этот пик перегрузок был непродолжительным. Затем начался спад перегрузок. Они падали плавно, но более быстро, чем нарастали… С этого момента внимание свое переключил на то, что скоро должно произойти катапультирование».

Запрограммированное вранье

По программе космонавт должен был катапультироваться вместе со своим креслом на высоте около 7 тысяч метров и спускаться на собственном парашюте, отдельно от спускаемого аппарата. Но, по существовавшим тогда правилам, рекорды ФАИ регистрировались, когда человек все время находился в летательном аппарате. А раз он катапультировался, значит, произошла авария. О каком рекорде тогда речь?

И вот на спортивного комиссара, по соображениям секретности, конечно же, гражданина СССР, было оказано столь мощное давление, что он не выдержал, вписал в протокол расплывчатую формулировку, из которой будто бы следовало, что Гагарин приземлился вместе с аппаратом.

А что иначе подвиг Юрия Алексеевича потерял бы свое значение? Отнюдь… Нет, все-таки спортивного комиссара заставили пойти на подлог, по сути – на должностное преступление…

И самого Ю.А. Гагарина тоже заставили соврать. Когда на послеполетной пресс-конференции он отвечал на вопросы журналистов, ответы ему подсказывали сидевшие за его спиной эксперты. Сама по себе такая подстраховка не таит в себе ничего особенного: каждый человек может что-то забыть, а каких-то подробностей и вообще не знать…

Но в данном случае произошло вот что. Когда Гагарину задали вопрос о приземлении, он уж открыл рот, чтобы рассказать о катапультировании, поскольку специалисты опасались, что сам спускаемый аппарат стукнется о землю все-таки довольно сильно – двигатели мягкой посадки придумали много позже. Так что американцы не случайно выбрали вариант с приводнением – вода все же помягче, чем суша…

Спускаемый аппарат Ю.А. Гагарина

Однако в поданной ему экспертами записке значилось: «Приземлился вместе с кораблем». Дисциплинированный Гагарин подчинился команде, ответил, как было указано. Но со временем обман раскрылся. И потом Юрию Алексеевичу всю оставшуюся жизнь, на всех международных пресс-конференциях задавали этот злосчастный вопрос. И как бы он потом на него не отвечал, его все равно уличали во лжи. В общем, пришлось ему краснеть за чужие грехи…

Я рассказываю об этой некрасивой истории столь подробно потому, что она весьма красноречиво иллюстрируют психологическую атмосферу, которая царствует в нашей космонавтике во многом и поныне. И это несмотря на то, что атмосфера умолчания, недомолвок уже не раз приводила к возникновению разного рода слухов, скандалов и прочих осложнений.

Впрочем, все это было гораздо позднее. В тот же момент Гагарин «вновь подумал о том, что сейчас будет катапультирование. Настроение было хорошее. Стало ясно, что я сажусь не на Дальнем Востоке, а где-то здесь, вблизи расчетного района.

Момент разделения заметил хорошо. Глобус остановился приблизительно на середине Средиземного моря. Значит, все

нормально. Жду катапультирования. В это время, приблизительно на высоте 7 тысяч метров, происходит отстрел крышки. Хлопок, и крышка люка ушла. Я сижу и думаю, не я ли это катапультировался. Произошло это быстро, хорошо, мягко. Ничем я не стукнулся, ничего не ушиб, все нормально. Вылетел я с креслом. Дальше стрельнула пушка, и ввелся в действие стабилизирующий парашют».

(В скобках заметим, что срабатывание дополнительного заряда и ввод стабилизирующего парашюта были необходимы для того, чтобы увести космонавта подальше от спускаемого аппарата, чтобы не перепутались парашюты, чтобы космонавта не придавило при приземлении.)

Все хорошо, что хорошо кончается…

«На кресле я сидел очень удобно, как на стуле. Почувствовал, что меня вращает в правую сторону. Я сразу увидел большую реку. И подумал, что это Волга. Больше других таких рек в этом районе нет. Потом смотрю – что-то вроде города; на одном берегу большой город, на другой значительный. Думаю, что-то знакомое.

Катапультирование, по моим расчетам, произошло над берегом. Ну, думаю, очевидно, сейчас ветерок меня потащит и придется приводняться… Потом отцепляется стабилизирующий парашют, и вводится в действие основной парашют. Происходило все это очень мягко, так что я ничего почти не заметил. Кресло также незаметно ушло вниз.

Я стал спускаться на основном парашюте. Опять меня развернуло к Волге. Проходя парашютную подготовку, мы прыгали много раз вот над этим местом. Много летали там. Я увидел железную дорогу, железнодорожный мост через реку и длинную косу, которая далеко в Волгу вдается. Я подумал о том, что здесь, наверное, Саратов. Приземляюсь я в Саратове.

Затем раскрылся запасной парашют. Раскрылся и повис. Так они не открылся. Произошло только открытие ранца.

Я уселся поплотнее и стал ждать отделения НАЗа (носимого аварийного запаса. – *Примеч. авт.*). Слышал, как дернул прибор шпильки. Открылся НАЗ и полетел вниз. Через подвесную систему я ощутил сильный рывок, и все. Я понял, что НАЗ пошел вниз самостоятельно.

Обелиск на месте приземления Ю.А. Гагарина

Вниз я смотреть не мог, чтобы определить место, куда он падал. В скафандре это сделать нельзя…

Тут слой облачков был. В облачке подуло немножко, и раскрылся второй парашют. Дальше я спускался на двух парашютах».

Концовку этой истории многие люди старшего поколения, наверное, помнят. Ю.А. Гагарин приземлился на вспаханном поле, неподалеку от Саратова. Его окружила группа колхозников. Поначалу его чуть не приняли за иностранного шпиона. Но красные буквы «СССР», четко выписанные на шлеме, пояснения самого Юрия Алексеевича привели к всеобщему ликованию.

Потом подоспела машина с военными. Они сказали, что по радио идет передача о космическом полете. Кстати, она была

запущена в эфир уже после того, как в Москве получили весть о приземлении космонавта.

Так бывший старший лейтенант, в мгновение ока оказавшийся майором, стал известен всему миру.

Ну а теперь скажите: зачем засекретили магнитофонную запись?.. Лично мне из всего этого понятно лишь одно. Только в такой вот атмосфере, где правда легко заменяется ложью из «идейных соображений», и стало возможным возникновение разного рода слухов о том, что Гагарин был отнюдь не первым космонавтом Земли.

Риск на грани разумного

Выстрелить собой

Уже на первом «Востоке», как известно, была предусмотрена система катапультирования. Ю.А. Гагарин воспользовался ею на конечном этапе приземления, как то и было предусмотрено программой. Однако поначалу катапультируемое кресло не было снабжено достаточно мощной ракетной установкой, а потому не позволяло отлететь от ракеты, стоящей на стартовой позиции, достаточно далеко. Поэтому космонавту в случае аварии нужна была помощь наземных служб, способных вытащить его буквально из огня.

Летчик-космонавт СССР А.А. Леонов

Дело в том, что из-за технологического разброса мощности твердотопливного двигателя, который выбрасывал кресло, часть возможной зоны приземления приходилась на котлован, вырытый под стартовым столом ракеты. Над ним пришлось натягивать сетчатый козырек, и спасатели в случае аварии должны были быстро выскочить из подземного бункера и вернуться туда, неся на руках космонавта в скафандре.

Впрочем, самой опасной для Гагарина была вовсе не авария на старте, а полет с 45-й по 90-ю секунды. В это время высота и скорость уже слишком велики для катапультирования в кресле, но слишком малы для отстрела спускаемого аппарата: он не имел собственных двигателей ориентации и должен был ориентироваться по потоку за счет смещения центра тяжести. Для этого он должен был падать довольно долго, набрать скорость, а для этого нужна была высота.

Еще одна опасность подстерегала космонавта номер 1 непосредственно на орбите. Предполагалось, что по плану Юрий Гагарин совершит всего один оборот вокруг Земли. Однако на всякий случай ему дали с собой воды и еды на 10 суток. Примерно на тот же срок были рассчитаны и системы жизнеобеспечения корабля. Но когда баллистики просчитали элементы орбиты, то схватились за головы – корабль мог остаться на орбите по крайней мере месяц прежде, чем он начал бы самопроизвольный спуск. А тормозная двигательная установка (ТДУ) на «Востоке» была одна. И откажи она… Но на счастье Юрия Алексеевича, она сработала в штатном режиме, и корабль пошел на снижение.

В дальнейшем, чтобы космонавты не оказались «пленниками орбиты», стали принимать специальные меры, прежде всего дублировать тормозные системы. Но это случилось уже тогда, когда на орбиту вышли «Союзы». А вот космонавтам, летавшим на кораблях «Восход» и «Восход-2», в случае аварии пришлось бы и того хуже. Из-за отсутствия достаточного объема одноместной кабины, превращенной в многоместную, катапультные кресла пришлось заменить обычными. А при полете экипажа из трех человек им пришлось снять даже скафандры.

В итоге до сброса головного обтекателя у них не было никаких шансов на спасение. Безопасностью пожертвовали ради рекордных полетов – разместить три катапульты в объеме спускаемого аппарата было невозможно. Надо заметить, что таких полетов было всего два.

Всего до июня 1963 года на «Востоках» было выполнено шесть пилотируемых полетов, каждый из которых был в чем-то первым. Не случайно А.А. Леонов, выступая на юбилее, посвященном полувековой дате первого полета в космос, сказал прямо о своих коллегах из первого отряда космонавтов: «Мы были космонавтами-испытателями. А при испытаниях, как известно, случается всякое…»

И в самом деле, при входе в плотные слои атмосферы с орбитальной скоростью сжимаемый воздух вокруг летательного аппарата раскаляется до 6000°, причем немалая часть этого жара

обрушивается на конструкцию. Между тем большинство материалов теряют прочность при 300˚ – 400˚С, а уж в кабине экипажа и 40˚С – аварийная температура.

Конструкторы первого в мире космического корабля «Восток» в целях защиты от перегрева использовали так называемую абляционную теплозащиту. Она представляла собой композицию на основе асбеста и поглощала довольно много тепла, поскольку по достижении определенной температуры испарялась прямо из твердого состояния, отбирая тепло у нижележащих слоев. Толщина ее была выбрана с пятикратным запасом.

Однако масса такой теплозащиты получилась очень большой, а конструкция, рассчитанная на девятикратные перегрузки, – тяжелой. Поэтому решили, что на Землю будет спускаться только то, без чего человек не может обойтись при спуске. Эта часть конструкции и получила название «спускаемый аппарат» (СА). У «Востока» он имел сферическую форму, что было продиктовано следующими соображениями. Во-первых, картина обтекания шара была досконально известна газодинамикам. Во-вторых, шару было безразлично, какой стороной входить в атмосферу; другая форма аппарата требовала гораздо более точной ориентации перед торможением. Наконец, сфера имеет минимальную площадь поверхности, а значит, и минимальную массу обшивки при том же объеме.

Но приземлялся космонавт, как уже говорилось, не в спускаемом аппарате. Дело в том, что скорость его спуска на парашюте достигала 10 м/с, что очень много. Если на такой скорости стукнуться о нашу твердую планету – мало не покажется. Поэтому после торможения «шарика» до скорости порядка 300 м/с космонавт катапультировался и приземлялся на своем парашюте на собственные ноги.

От «Востока» к «Восходу»

Вслед за Ю. Гагариным в полет отправились Г. Титов, А. Николаев, П. Попович, В. Быковский и В. Терешкова. Каждый полет должен был хоть чем-то отличаться от предыдущего, демонстрировать преимущество космонавтики над астронавтикой. С.П. Королев и его команда старались. Полет Германа Титова продолжался уже не 108 мин., а целые сутки. Николаев с Поповичем были запущены каждый на своем корабле с таким расчетом, чтобы корабли на орбите оказались поблизости друг от друга, как бы образуя звено летательных аппаратов. Валерий Быковский летал с Валентиной Терешковой – первой в мире женщиной-космонавтом.

В.Н. Терешкова в полете

Ни один из этих полетов не прошел гладко, в каждом имелись свои сучки и задоринки. Особенно тяжело пришлось в полете Валентине Терешковой.

В итоге тот полет дался настолько тяжело как самой Терешковой, так и команде управления на Земле, что Сергей Павлович Королев приказал распустить весь женский отряд космонавток, а сама Валентина Владимировна и поныне, спустя четыре с лишним десятилетия, не дала ни одного интервью, в котором бы рассказала подробности того полета…

Впрочем, все же о первых полетах рассказано уже достаточно много, нет смысла повторяться. Тем более что тот цикл полетов все же закончился более-менее благополучно. Поговорим лучше о тех полетах, которые вообще могли кончиться катастрофически.

Понимая, что американцы наступают на пятки, вот-вот полетят на орбиту на новых многоместных кораблях серии «Джемини», которые пришли на смену первым «Меркуриям», Королев решился на отчаянный шаг. Зная, что наш новый корабль «Союз» полетит еще не скоро, он приказал перекомпоновать и переименовать старый «Восток», сделав его многоместным «Восходом».

Сергей Павлович отлично понимал, что дальнейшее развитие космонавтики возможно только при благожелательном к ней

отношении руководителей страны. А им – прежде всего Никите Сергеевичу Хрущеву – нужны были эффектные космические эксперименты.

После первых полетов закономерными этапами были полеты многоместных кораблей и выход человека в открытом космосе. Американцы объявили, что рассчитывают осуществить и то и другое на новом корабле «Джемини». Королев решил и на этот раз опередить их, модернизировав «Восток» в многоместный «Восход».

Для этого переделали спускаемый аппарат. Теперь парашютный контейнер и его люк был уже не справа, а сверху, а с боков располагались входной и монтажный люки. Вместо одного катапультируемого кресла в «Восход» втиснули три облегченных сиденья, в которые помещались люди только без скафандров.

Катапультирование космонавтов теперь стало невозможно, поэтому при посадке использовалась парашютно-ракетная система. Капсула спускалась на парашютах, но в самый момент касания ею земли срабатывал твердотопливный двигатель мягкой посадки, замедлявший скорость падения с 10 до 5 м/с, что – в амортизированных креслах – было уже переносимо.

А вот систему аварийного спасения, применявшуюся позднее на «Союзах», создать не успели… Впрочем, к тому времени статистика пусков давала некоторую уверенность: до сих пор ни одного серьезного ЧП при запуске не было. Глядишь, и на сей раз обойдется…

Тем более что повышения безопасности полета в конструкцию была добавлена резервная тормозная двигательная установка, опять-таки твердотопливная.

И все-таки С.П. Королев прекрасно понимал, какой это риск: отправлять в космос людей в одних спортивных костюмах. И тогда он пошел на своеобразную хитрость. Он вызвал себе конструктора К.П. Феоктистова, объяснил ему задачу и добавил: «Делай, как для себя. Справишься – сам полетишь…»

И он сдержал свое слово. На первом «Восходе» вместе с Константином Феоктистовым, бортинженером-исследователем, полетели Владимир Комаров (командир экипажа) и Борис Егоров (врач-исследователь).

Впрочем, к тому времени конкуренция за места в космических кораблях была уже настолько жесткой, что «мы б и в майках полетели», – отметил потом Феоктистов. Тем более что конструкторы постарались на совесть, техника не подвела и первый в мире космический экипаж благополучно слетал на орбиту и вернулся обратно.

А вот со следующим «Восходом-2» ситуация сложилась

совсем иная.

Выйти-то вышел. А как войти?

Рекорд по численности экипажа был уже установлен, и потому в полет на сей раз отправились двое – П.И. Беляев и А.А. Леонов. Они уже смогли надеть скафандры, без которых на сей раз никак было не обойтись. Ведь главная задача полета состояла в выходе одного из членов экипажа в открытый космос.

Для этого к люку «Восхода» был пристыкован складной шлюз… Представьте себе гармошку из серебристой многослойной пленки, которая под давлением газа может расправиться в трубу диаметром чуть больше метра и длиной метра три. С обоих концов труба эта перекрыта дверцами-люками. Через одну космонавт должен был из кабины перейти в шлюз, через другую – выйти в открытый космос.

Шлюз необходим для того, чтобы не выпускать весь воздух из кабины. Делать же трубу складной пришлось потому, что объем обтекателя ракеты-носителя не столь велик, чтобы вывести на орбиту шлюз жесткого типа.

Взлет и выход на орбиту прошли нормально. А вот дальше началось то, о чем Алексей Архипович Леонов и поныне вспоминает с волнением. Впрочем, сам выход состоялся без особых трудностей.

Но как только Леонов оказался за бортом по собственной воле, его полужесткий скафандр раздуло, словно футбольный мяч. Почему-то на Земле никому из конструкторов не пришло в голову проверить, как поведет себя скафандр при практически нулевом вакууме. Опять же спешка подвела…

Летчик-космонавт П.И. Беляев

В общем, объем скафандра оказался настолько большим, что никак не пролезал в узкий люк. Время шло, Леонов делал попытку за попыткой, а в кабине переживал за товарища Павел Беляев. Наверняка он вспомнил в этот момент разговор, который состоялся у него накануне полета с Сергеем Павловичем Королевым. Правда, сам Беляев, пока был жив, об этом разговоре старался не вспоминать.

Тем не менее существуют две версии того, о чем говорили

главный конструктор с космонавтом. Согласно одной из них, Королев с Беляевым обсуждали вариант, что делать, если корабль по какой-либо причине не сможет вернуться на Землю. Тогда, дескать, Беляев должен был принять решение о самоликвидации экипажа – застрелить сначала Леонова, а потом и себя.

Согласно второй версии, которую обнародовал психолог отряда космонавтов Ростислав Богдашевский, по нечаянности кое-что слышавший, Королев сначала спросил Беляева: что тот будет делать, если Леонов не сможет войти в шлюз?

«Во время тренировок на невесомость при полетах на самолете-лаборатории Ту-104 я отрабатывал такую нештатную ситуацию, – ответил Беляев. – Он имитировал бессознательное состояние, и я затаскивал его в шлюз и далее в спускаемый аппарат».

Тогда главный конструктор спросил напрямик: «А если у тебя ничего не получится, сможешь отстрелить Алексея вместе со шлюзовой камерой?»

Помолчав, Беляев ответил: «Такого не может быть».

Теперь задумался Королев. А потом неожиданно подытожил: «Что ж, получается, Павел Иванович, к полету не готов. Иди…»

Беляев никуда, естественно, не пошел, а после минутной паузы тихо выдавил из себя: «Если потребуется, я смогу это сделать».

«Спасибо», – сказал Королев.

Правда, А.А. Леонов в возможность такого исхода не верит и по сей день. «Паша без меня бы не вернулся», – утверждает он. А Беляева о том уже, как известно, не спросишь. Тот полет, видимо, столь дорого дался Павлу Ивановичу, что вскоре он умер. По официальной версии, из-за запущенной язвы желудка. Говорят, космонавт до последнего скрывал ее, и когда Павлу Ивановичу стали делать операцию, выяснилось, что резервы организма уже во многом исчерпаны…

Правда, есть и другая версия – Беляев умер из-за рака. Так или иначе, в начале 1970 года он скончался.

Алексей Архипович здравствует и поныне. И очень не любит, когда его называют «везунчиком». Хотя, если разобраться, у него было довольно мало шансов благополучно завершить свою карьеру космонавта.

Все его попытки влезть в люк и вперед ногами и вперед головой заканчивались безрезультатно. Тогда он пошел на крайние меры. Не докладывая ничего в центр управления – все равно оттуда ничем реально помочь не могли, – он сбросил давление в скафандре до минимального, развернулся головой вперед и стал втягивать себя буквально по сантиметру в узкую

трубу.

Но в шлюзовой камере выявилась новая проблема: теперь надо было как-то извернуться на 180 градусов, чтобы закрыть выходной люк. Как это ему удалось при сечении шлюза 120 см и длине скафандра 190 см, Леонов и сам до сих пор плохо понимает. Вот уж воистину: хочешь жить, умей вертеться.

Пульс у него в этот момент подскочил до 190 ударов в минуту, начался жуткий внутренний перегрев. На дыхание и вентиляцию у Леонова было всего 60 л дыхательной смеси в минуту – это чрезвычайно мало, в шесть раз меньше нормы. В общем, когда Алексей Леонов забрался в спускаемый аппарат и снял шлем, командира он не увидел – пот залил глаза. Из каждого сапога он потом вылил по 3 л воды. А сам потерял за этот выход почти 7 кг веса.

Казалось, самое страшное было позади. Отстрелив ненужную более шлюзовую камеру, космонавты стали готовиться к спуску. Однако судьба преподнесла им еще один сюрприз, который запросто мог привести к гибели уже всего экипажа. В корабле вдруг начался подъем парциального давления кислорода: 160, 180… 220. Космонавты принялись бороться с ним, понижая влажность, температуру. Но подъем давления продолжался и достиг значения в 460 мм рт. ст. А уже при 360 мм и повышенном содержании кислорода атмосфера в кабине представляла собой гремучий газ, достаточно небольшой искорки, даже неловкого движения – и бахнет так, что мало не покажется…

Кстати, в аналогичных условиях, в январе 1967 года, в кабине «Апполона-1» погибли во время тренировки американские астронавты Гриссом, Уайт и Чаффи.

«Алмазы» были в оцепенении, но потом, видимо, сказалось утомление кошмарного полета: они просто махнули рукой на свое положение и попробовали вздремнуть. Человеческим силам все же есть предел, а там будь что будет…

Разбудил их какой-то взрывообразный хлопок. Поначалу решили, что это и есть конец. Но вокруг ничего не горело. Наоборот, давление в кабине начало медленно падать и постепенно нормализовалось.

Как потом выяснилось, ситуация создалась вроде бы из-за пустяка. Во время выхода-входа Леонова корабль долгое время находился в статичном положении. Из-за этого его бок, обращенный в сторону Солнца, нагрелся до плюс 160˚, а другой, в тени, остыл до минус 140˚. Произошла термическая деформация всего корпуса, и внутренний люк при возвращении космонавта в корабль не до конца сел на место, хотя соответствующие датчики и просигнализировали его закрытие.

Какой-то ничтожный, микронный зазор все же остался, и происходило травление воздуха наружу. Система же жизнеобеспечения при любом падении давления реагирует добавлением в атмосферу корабля кислорода. В итоге количество его и стало возрастать.

Давление росло до тех пор, пока с характерным, довольно громким хлопком не сработал специальный клапан сброса лишнего воздуха. Этого сотрясения оказалось достаточно, чтобы выходной люк встал на место, и парциальное давление кислорода вошло в норму.

Но это было еще не все. Уже при подготовке к спуску случился отказ системы ориентации, и экипаж был вынужден перейти на ручную систему управления спуском. В итоге «Алмазы» вместо казахстанских степей сели в глухую пермскую тайгу.

«Ситуация сложилась уникальная, – вспоминал потом Леонов. – Выжив в космосе, мы имели реальный шанс погибнуть на земле. Попросту элементарно замерзнуть…»

И в самом деле, в пермской тайге царил двадцатиградусный мороз. А сами космонавты после перенесенных треволнений были в своих скафандрах мокрые, как мыши. По рации ни с кем связаться не удалось. Да и надеяться, что команда спасения прибудет в скором времени, не приходилось – уж слишком далеко они улетели от казахстанских степей.

Пришлось экипажу проявлять российскую смекалку. Вылезли из скафандров, а потом и из белья. Выкрутили его, что было сил, надели снова на себя и стали сушить возле разведенного костра, уговаривая друг друга не спать. А то ведь и могли уснуть навеки.
Потом их обнаружил вертолет. Им пытались сбросить еду и теплую одежду, но все это повисало на ветвях могучих сосен. Через сутки пришли наконец лыжники. Еще через сутки все вместе – спасенные и спасатели – смогли выбраться на относительно открытое место, откуда их и забрал вертолет.

Алексею Леонову все эти приключения дались без особых последствий. Он потом еще готовился к высадке на Селену. А когда стало понятно, что высадка советских космонавтов на естественный спутник Земли не состоится, слетал еще раз в космос в составе международной экспедиции «Союз – Аполлон».

Павлу Беляеву выпала иная судьба. Наверное, он все-таки перенервничал больше, чем его напарник. Тому было некогда особо переживать – ему нужно было действовать.

Кстати, болезнь Беляева – не первая потеря отряда космонавтов. В апреле 1968 года из-за язвы был вынужден уйти восьмой кандидат в космонавты Дмитрий Заикин. Он, пока был

дублером, тоже чересчур перенервничал. И на очередной медкомиссии, обнаружив язву, его списали по здоровью.

Надо сказать, что в отряде космонавтов всякий раз остро переживали потери. Ведь уже более трети состава покинули первый отряд. «Мы тяжело переживали их уход, – вспоминал Георгий Шонин. – И не только потому, что это были хорошие парни, наши друзья. На их примере мы видели, что жизнь – борьба и никаких скидок или снисхождений никому не будет»… Но главные потери были еще впереди.

Почему погиб Комаров?

Началась подготовка к полетам на кораблях нового поколения – «Союзах». В качестве командиров совершить полеты на них готовились космонавты Владимир Комаров, Юрий Гагарин – он был назначен дублером командира «Союза-1». Командиром «Союза-2» назначили Валерия Быковского, а в качестве бортинженеров – еще не летавших тогда Алексея Елисеева и Евгения Хрунова. Дублерами их стали Николаев, Кубасов и Горбатко.

По программе первым был должен стартовать Комаров: через сутки – Быковский, имея на борту Елисеева и Хрунова. После стыковки на орбите Елисеев и Хрунов должны были перейти на борт «Союза-1», выполнить ряд исследований и через неделю втроем вернуться на Землю.

Летчик-космонавт В.М. Комаров

Однако на деле все получилось совсем иначе. Причем неожиданности начались еще до старта.

В январе 1966 года скоропостижно скончался С.П. Королев. Главным конструктором был назначен его заместитель, академик В.П. Мишин. Все работы продолжались по намеченным программам. Тем не менее подспудно в воздухе стала ощущаться какая-то нервозность…

Внешне же, повторяем, все шло по плану: 10 апреля 1967 года на аэродроме Байконура приземлились два самолета. На старт прибыли, согласно существующей традиции отдельными

самолетами для большей безопасности – основной и дублирующий экипажи, ученые и конструкторы, члены государственной комиссии…

В.М. Комаров стартовал 23 апреля. Почти сразу же после выхода на орбиту начались неприятности – у «Союза-1» не раскрылась одна панель солнечных батарей. Государственная комиссия приняла решение: старт «Союза-2» пока отложить. Экипаж уехал в гостиницу. Затем решение изменили: решили все же «Союз-2» запустить, состыковать его с первым кораблем, выйти в открытый космос и раскрыть панель солнечной батареи вручную.

Однако положение «Союза-1» на орбите было неустойчивым, его крутило, стыковка оказалась бы невозможна. Старт второго корабля окончательно отменили, а Комарова стали готовить к аварийной посадке. Сначала она должна была состоять на семнадцатом витке, но из-за плохой работы датчиков ориентации ее перенесли на девятнадцатый, посоветовав Комарову вручную сориентировать корабль и включить тормозную установку.

Что он и сделал. После чего доложил на Землю:

– Двигатель работал 146 секунд. Нормально все идет. Все идет нормально! Корабль был ориентирован правильно. Нахожусь в среднем кресле, привязался ремнями.

Корабль начал баллистический спуск. При этом перегрузки больше, чем при управляемом спуске, однако тренированный человек их вполне может перенести.

Потом Комаров сказал: «Произошло раз…» И связь с ним оборвалась. Навсегда. Корабль с Комаровым на борту со всего маху врезался в нашу довольно-таки твердую планету…

Специальная комиссия долго разбиралась в причинах гибели космонавта. Наиболее правдоподобную версию приводит в своей книге Б.Е. Черток. При подготовке к полету первого «Союза», как всегда, была спешка. И штатную крышку парашютного люка, которая не была готова в срок, заменили можно сказать самодельной.

В итоге когда на высоте около 10 км над Землей она была отстрелена, то полетела, увлекая за собой вытяжной парашют, не так, как положено, а кувыркаясь. В результате купол закрутился. А он тащит за собой купол тормозного парашюта, который, в свою очередь, должен вытащить купол большого основного парашюта… В результате не один из куполов не раскрылся как следует. На такой случай предусмотрен отстрел основного купола и ввод запасного. Однако спускаемая капсула уже закувыркалась, и запасной парашют тоже не смог открыться как положено… И корабль со скоростью около 100 м/с врезался в землю. Это

случилось 24 апреля 1967 года.

Тот же Борис Евсеевич, кстати, позднее отметил, что гибель В. Комарова вообще-то на совести конструкторов. Перед тем как посылать его на корабле новой конструкции, надо было бы провести пару испытательных запусков с Иваном Ивановичем, то есть с манекеном. А этого сделано не было. Мы, как всегда, торопились… В итоге лишь спустя полтора года после трагедии «Союз-2» был запущен в беспилотном варианте; нужно было убедиться, что все недочеты в конструкции устранены.

Несчастья тем временем продолжали преследовать отряд космонавтов. 27 марта 1968 года, при довольно-таки загадочных обстоятельствах, погиб Ю.А. Гагарин. Командиром отряда вместе него был назначен В.Ф. Быковский. Его и трех других космонавтов – А. Леонова, Н. Рукавишникова и В. Кубасова – рекомендовали для участия в новой программе «Л-1». В переводе на обыденный язык это означало, что они начали готовиться к высадке на Луну.

Впрочем, о лунной программе, связанных с нею перепитиях и слухах мы поговорим в дальнейшем. Здесь же давайте приоткроем еще одну страницу секретов советской космонавтики.

Тайна последнего полета Гагарина

Ю.А. Гагарин, как уже говорилось, был дублером В.М. Комарова, который погиб в испытательном полете на корабле «Союз-1». Он рвался помочь товарищу, но спасти того было уже невозможно… Но даже после этой трагедии Юрий Алексеевич все-таки продолжал подготовку к новому полету. В плане подготовки значились и полеты на истребителе. В полете, как известно, он и погиб.

Вот что пишут по поводу последнего полета Гагарина люди весьма авторитетные – доктор технических наук, лауреат Государственной премии С.М. Белоцерковский и летчик-космонавт СССР, дважды Герой Советского Союза А.А. Леонов. Оба специалиста принимали участие в работе комиссии, тщательно расследовавшей данное летное происшествие, и пришли вот к какому выводу.

Полет Ю.А. Гагарина и летчика-инструктора В.С. Серёгина на учебно-тренировочном самолете МиГ-15 УТИ проходил между двумя слоями облаков. Верхний слоя располагался на высоте порядка 8000 м, нижний – около 500–600 м. «Доложив руководителю полетов о завершении упражнений в зоне и получив разрешение на возвращение, Гагарин после нисходящей спирали стал сразу выполнять разворот. Обычно при таком маневре происходит постепенное нарастание перегрузки, углов атаки и крена…»

Почему так получилось? Ответ на этот вопрос содержит несколько вариантов. Пожалуй, самый асбурдный состоит в том, что пилоты в кабине находились в нетрезвом состоянии, а потому утратили необходимую осторожность и навыки пилотирования. Однако анализ останков однозначно доказывает, что оба – и Серёгин и Гагарин – были совершенно трезвы.

Вариант второй: в самолет была подложена бомба. Гагарин, дескать, слишком много знал, и это кое-кому не нравилось, тоже не имеет под собой должных оснований. Никаких свидетельств – прямых или косвенных – подрыва самолета не обнаружено до сих пор.

Памятник на месте гибели Ю.А. Гагарина и В.С. Серёгина

Вариант третий: в зоне пилотирования по недосмотру руководителя полетов генерала Н.Ф. Кузнецова и диспетчера внезапно появился еще один самолет, предположительно истребитель Су-11. Он проскочил так близко от МиГа, что летчики были вынуждены принять чрезвычайные меры, чтобы уйти от столкновения. Однако их все-таки зацепило турбулентной струей от пронесшегося поблизости самолета. В результате МиГ-15 УТИ свалился в штопор, выйти из которого летчикам не хватило 150 м высоты или полутора секунд полета. И все же, как показали результаты расследования, они боролись до конца.

И наконец, в канун юбилейной даты нам всем было обещано, что будут раскрыты ранее неизвестные подробности, касающиеся космонавтки вообще и последнего полета Гагарина с Серегиным в частности. Однако из этого обещания по большому счету вышел один пшик. В качестве основной теперь излагается версия, что полету помешал некий метеозонд, неведомо как оказавшийся на пути самолета. И никто вроде в том не виноват. Экипажу просто не повезло – не смогли увернуться…

Между тем на моей памяти еще лет десять тому назад журналист «Комсомолки» Александр Милкус опубликовал статью, в которой перечислил шесть (!) возможных версий, которые привели к катастрофе. Там говорилось и об обрезанных стропах парашютов (сами парашютные купола, впрочем, сотрудники КГБ вскоре обнаружили у жителей ближней деревни – те позарились на дефицитный материал). Писал он и о птице, которая, дескать, могла попасть в двигатель – но эта версия не выдержала проверки: единственную тушку птицы, что удалось обнаружить в районе катастрофы, как объяснил орнитолог, забил ястреб. Говорилось и о разгерметизации кабины, и о неизвестном самолете, и о метеозонде…

Так что ничего нового нам так и не сообщили. Похоже, кому-то очень не хочется нести ответственность за тот беспорядок, что царил в тот памятный день на аэродроме и в небе вокруг него. Даже из того, что попало в открытую печать, ясно, что на аэродроме не работал один из радаров, летчикам дали неверную метеоинформацию и даже самописец МиГ-15 УТИ никто почему-то не догадался заправить бумажной лентой, а потому он и не дал положенных записей…

Трагедия при спуске

Между тем трагические случайности в истории нашей космонавтики продолжали накапливаться. Правда, новые корабли «Союз» получили систему, обеспечивающую безопасность космонавтов на всей траектории выведения на орбиту. Однако прежде чем она получила возможность доказать свою эффективность, случились две катастрофы, приведшие к гибели В. Комарова, а также экипажа в составе Г. Добровольского, В. Волкова и В. Пацаева.

Комарова, как уже было сказано, подвела парашютная система посадки. Причиной второй трагедии – с экипажем «Союза-11» – стал и вообще пустяк. Если так можно выразиться, когда речь идет о гибели людей.

Произошло же следующее. В 1971 году впервые в мире была запущена долговременная орбитальная станция «Салют». Первыми космонавтами, оказавшимся на ее борту, были Георгий

Добровольский, Владислав Волков и Виктор Пацаев, стартовавшие 6 июня 1971 года. Пробыв на борту станции 21 день и успешно выполнив программу полета, экипаж отстыковался от станции, стал готовиться к приземлению.

«Союз-11» выводится на стартовую позицию

Однако при спуске на высоте 150 км случилась трагедия. Еще в космосе, сразу после отделения спускаемого аппарата, вдруг открылся один из двух предназначенных для дыхания космонавтов при посадке клапанов, которые должны были открыться только на высоте 3 км. Давление в спускаемом аппарате начало стремительно падать. При резком падении давления газы, растворенные в крови человека, просто вскипают и, превратившись в пузырьки, закупоривают сосуды.

Космонавты поняли, в чем дело, и попытались исправить положение. Георгий Добровольский расстегнул привязные ремни и, очевидно, хотел привстать и закрыть клапан, но времени на это у него уже не было. Менее чем через минуту после

разгерметизации экипаж потерял сознание, через 2 мин. наступила смерть.

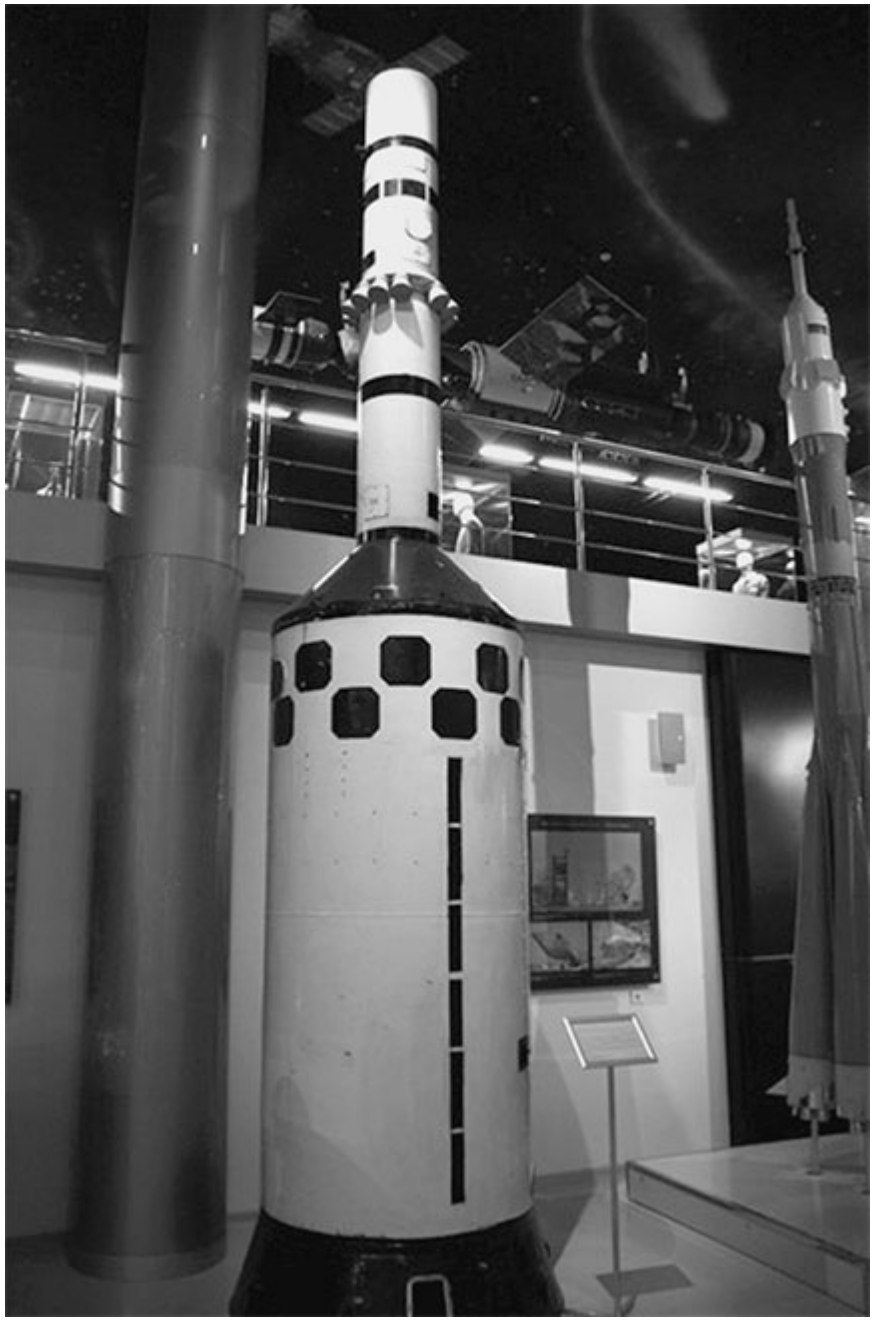
Люди могли бы спастись, если бы на них были скафандры. Но для них в тесном спускаемом аппарате не нашлось места.

САС выручит нас

Впоследствии космический корабль «Союз» неоднократно был усовершенствован и модернизирован. И вот уже более 40 лет он летает без катастроф. В немалой степени космонавты обязаны этим САСу – системе аварийного спасения.

Так, 26 сентября 1983 года Владимир Титов и Геннадий Стрекалов собирались отправиться в очередной полет. Однако вместо этого ракета взорвалась прямо на стартовом столе. Свыше 300 т жидкого кислорода и керосина превратили все вокруг в кромешный ад. Однако за мгновение до этого на самой верхушке исполинской ракеты сработали двигатели системы аварийного спасения, и космонавты вместе с кабиной сначала взмыли вверх на 1500 м, а потом плавно опустились на землю в нескольких километрах от бушующего пожара.

Причем, как показал потом анализ ситуации, экипаж спасся почти случайно. Автоматика, которая в данном случае должна была послать приказ на включение САСа, почему-то не сработала. Однако оператор системы аварийного спасения сумел вовремя оценить ситуацию и дал вручную команду на отстрел кабины за доли секунды до того, как вспыхнувший пожар пережег провода связи. Радиоканал в этот момент уже не работал – вспыхнувшее пламя ионизировало воздух, и образовался своеобразный экран, не пропускающий команды через эфир.



Система аварийного спасения ракеты-носителя «Союз»

И еще, конечно, безупречно сработала сама система аварийного спасения. На «Союзе» основой ее является твердотопливный двигатель массой около 1000 кг, помещенный на самую верхушку головного обтекателя ракеты. Вместо одного большого сопла двигатель САСа имеет дюжину маленьких сопел, расположенных по окружности и отклоненных на 30° от

вертикальной оси ракеты.

Такое устройство обусловлено тем, что корабль «Союз» состоит из трех отсеков – орбитального, приборно-агрегатного и спускаемого аппарата. Спускаемый аппарат с космонавтами находится в середине связки, а силовой элемент, к которому можно прикладывать усилия, – в самом низу конструкции. Поэтому с ракеты приходится сдергивать 7-тонный корабль целиком, вместе с обтекателем.

Расположение же двигателя САС сверху на штанге, а не внизу, под космическим кораблем, диктовалось соображениями экономии веса и горючего: сразу после того, как ракета-носитель стартует и набирает высоту в нормальном режиме, штанга вместе с двигателями САСа отстреливается от обтекателя и на орбиту не вывозится. Там она уже не нужна.

При аварийном запуске и срабатывании САС космонавты испытывают перегрузку в 6,5 g – это больше, чем при штатном приземлении. Но тут уж, как говорится, не до жиру… Комфортом пренебрегают для того, чтобы отстреливаемый аппарат быстро набрать скорость и высоту, уходя из опасной зоны. Всего за 3 с корабль отлетает от ракеты почти на 300 м. После чего двигатель выключается, выработав все топливо, и дальше вверх и вбок связка летит уже по инерции.

Через долю секунды после выключения двигателя на обтекателе раскрываются решетчатые крылья-стабилизаторы, в нормальном состоянии сложенные и прижатые к боковым стенкам обтекателя. На этих крыльях, в проектировании которых принимал в свое время участие и Юрий Гагарин, тогдашний дипломник Академии имени Жуковского, космонавты и улетают от места старта на 4–5 км.

На верхушке траектории полета отстреливаются обтекатель, приборно-агрегатный и орбитальный отсеки. А из спускаемого аппарата выходит и раскрывается парашют, и перед самой землей срабатывают еще двигатели мягкой посадки.

Падающие камнем…

Если же, повторим, старт происходит нормально, на 150-й секунде полета происходит сброс головного обтекателя, а с ними и системы аварийного спасения. Она космонавтам уже не пригодится. Высота теперь уже достаточна, чтобы в случае необходимости раскрытие парашюта и спуск происходили примерно так же, как и при штатном возвращении на Землю.

Впрочем, и тут возможны свои варианты. Так, 5 апреля 1975 года состоялся пуск космического корабля «Союз-18-1» с экипажем в составе командира Василия Лазарева и бортинженера Олега Макарова. «Союз» должен был состыковаться с орбитальной

станцией «Салют-4». Взлет прошел нормально. На 261-й секунде должны были произойти отделение второй ступени и запуск третьей. Однако вместо этого начались неприятности.

Летчики-космонавты В.Г. Лазарев (слева) и О.Г. Макаров

После отделения второй ступени обычно сбрасывается хвостовой обтекатель третьей ступени, разделенный на четыре части. Однако из-за дефекта в данном случае один элемент до конца не отделился. Космонавты сразу почувствовали сильную раскачку, в кабине загорелся тревожный сигнал «Авария носителя».

Экипаж вмешаться в ситуацию никак не мог; космонавты на этапе выведения – всего лишь пассажиры, все за них решает автоматика. Она не смогла справиться с раскачкой, а потому выключила двигатель и ввела в действие программу аварийного спуска.

Так как система САС была уже сброшена вместе с головным обтекателем, автоматика просто отделила космический аппарат от носителя. На некоторое время космонавты ощутили

невесомость, затем, не набрав нужной скорости для выхода на орбиту, спускаемый аппарат начал снижаться с высоты 192 км, падая со все большей скоростью.

Сработали пиропатроны, разделяя корабль на три части: от спускаемого аппарата были отделены бытовой и приборно-агрегатный отсеки. Двигатели СУС (системы управления спуска) старались удержать спускаемый аппарат, но им не удалось выдержать пологую траекторию снижения – аппарат полетел вниз по баллистической, словно камень. Начали резко расти перегрузки, доходя 20-кратных. При этом люди обычно теряют сознание, но Лазарев с Макаровым были тренированы, а потом они сильно кричали, как рекомендовали им на тренировках, и это в самом деле помогло легче переносить перегрузки.

Наконец, раскрылся парашют, сработали двигатели мягкой посадки. Но неудачи продолжали преследовать космонавтов. Приземлившись в горном районе, в 200 км юго-западнее Горно-Алтайска, спускаемый аппарат зацепился куполом за деревья. Хотя по инструкции полагается отстреливать парашют после посадки, чтобы купол, словно парус, не тащил спускаемый аппарат при сильном ветре или, намокнув, не утопил его при посадке на воду, космонавты, почувствовав качание, не стали этого делать. Что и спасло им жизнь – иначе аппарат упал бы с горной кручи вниз, в пропасть.

Вот так завершился этот аварийный полет длительностью 21 мин. 27 с.

Баллистика на собственной шкуре

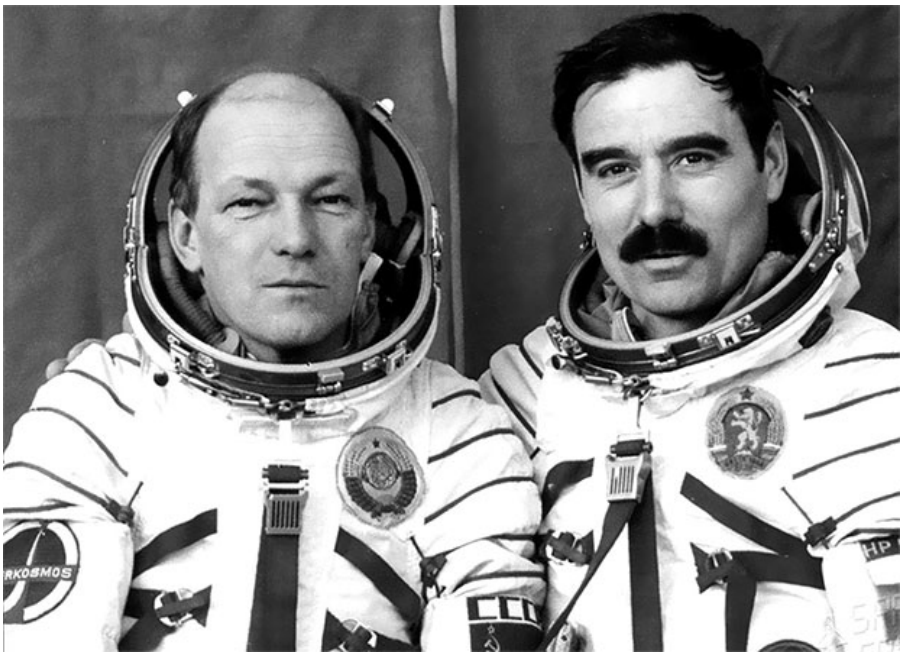
Аварии случались и выше, когда уже корабль выходил на орбиту. Вот какая ситуация, к примеру, сложилась 10–12 апреля 1979 года во время полета Н. Рукавишникова и гражданина Болгарии Г. Иванова. (Кстати, на самом деле болгарин вовсе не Иванов, а Какалов. Но его перед полетом переименовали – посчитали, что его фамилия по-русски звучит неприлично.)

Экипаж должен был состыковаться с орбитальным комплексом «Салют-6» – «Союз-32», но при подходе к станции на корабле «Союз-33» произошла авария сближающе-корректирующей установки. Стыковку пришлось отменить.

Корабль по инерции вращался вокруг Земли на орбите искусственного спутника. Что делать дальше? Космонавты на корабле, специалисты наземного Центра управления полетами тщательно проанализировали создавшееся положение и приняли решение: «Приземляться!» Однако выполнить такое решение было тоже не просто.

Как уже говорилось, обычно корабль входит в плотные слои атмосферы плавно, по так называемой аэродинамической

траектории. Перегрузки космонавтов, нагрев поверхности корабля из-за трения о воздух растут постепенно… Но в данном случае корректировать траекторию было нечем – ведь основная двигательная установка оказалась неисправной. Оставался аварийный вариант – дать тормозной импульс резервной установкой, а потом опять-таки производить спуск по неуправляемой, баллистической траектории.



Летчики-космонавты Н.Н. Руковишников (слева) и Г.И. Иванов

«Впечатление было такое, что на грудь въехал “запорожец”», – вспоминал потом Николай Николаевич Рукавишников.

Тренированные люди с честью выдержали испытание. Оказался достаточным запас прочности и у техники…

Но, пожалуй, самым драматичным было возвращение со станции «Мир» корабля «Союз ТМ-5» с экипажем в составе Владимира Ляхова и первого афганского космонавта Абдулы Моманда. Неприятности начались, когда на границе дня и ночи не сработал в штатном режиме инфракрасный датчик вертикали. Из-за этого бортовой компьютер отказался запустить двигатель на торможение. Посадка была отложена.

И вдруг через 7 мин. двигатель неожиданно включился сам! Ляхов немедленно выключил его – иначе садиться пришлось бы уже в Китае. Однако двигатель вновь заработал «как ему вздумается», хотя тормозной импульс так и не выдал. В довершение всего компьютер, решивший, что корабль уже

сошел с орбиты, запустил процесс разделения отсеков. Если бы от аппарата успел отделиться агрегатный отсек с тормозным двигателем, космонавты, оставшись на орбите в спускаемом аппарате, были бы обречены на гибель: запаса воздуха у них было лишь на спуск и посадку. Быстрая реакция Ляхова спасла экипажу жизнь.

Спуск был отложен на сутки, которые экипаж провел без удобств, поскольку бытовой отсек с ассенизационным устройством – попросту говоря, с туалетом – уже успел отделиться. К счастью, на следующий день все прошло как надо и космонавты благополучно приземлились.

Системы спасения на «шаттлах»

Ну а если бы двигатели на каком-либо корабле совсем отказали? Что тогда?.. И над этой проблемой думали специалисты. «Несмотря на все принимаемые меры, нельзя исключать из рассмотрения ситуацию, когда космический корабль может нуждаться в срочной помощи…» Это сказал еще в 1975 году член-корреспондент АН СССР К.Д. Бушуев, технический директор советской стороны международного проекта «Союз – Аполлон».

Команда «Челленджера»

Именно тогда наши и американские специалисты привели в соответствие стыковочные устройства на своих кораблях, чтобы они могли состыковаться друг с другом и спасти терпящих бедствие на орбите.

Поначалу ведь каждая сторона развивала свои спасательные системы самостоятельно. Правда, идентичность решаемых задач

привела к тому, что системы на кораблях «Меркурий» и «Аполлон» получились сходными с нашими. Правда, в «Аполлоне», который создавался одновременно с «Союзом», спускаемый аппарат находился в самом верху и не было необходимости спасать весь приборно-агрегатный отсек. Отпадала нужда и в решетчатых крыльях, так как относительная масса двигателя системы спасения уменьшалась.

Тем не менее и в американских, и в российских кораблях масса спасательной ракеты довольно велика, и в нормальном полете, когда все работает «штатно», через 2 мин. после старта двигательная установка САС сбрасывается. Еще через полминуты отстреливается головной обтекатель, а корабль и ракета продолжают путь на орбиту.

А вот когда очередь дошла до создания многоразовых космических «челноков», тут подход к проблеме спасения оказался диаметрально противоположным.

Наши специалисты создали довольно сложную многоконтурную систему спасения. Первый контур спасения заключался в том, что если авария случалась на стартовом столе, экипаж мог катапультироваться, как это делалось на «Востоке». Если авария произошла бы на начальном этапе полета, ракета-носитель «Энергия» должна была изменить траекторию полета и повернуть к Земле. «Буран» отстыковывался и садился самостоятельно на взлетную полосу на Байконуре. Если проблемы происходили на более позднем этапе полета и энергетические возможности носителя позволяли, «Буран» выводился на одновитковую траекторию с дальнейшей посадкой. Если же и эта схема не срабатывала, космический корабль отделялся и пытался сесть на промежуточном аэродроме. И наконец, если авария случилась бы непосредственно при посадке, снова сработала бы система катапультирования пилотов.

Идея же спасательных кабин, модная еще в 60-х годах, была забракована из-за чрезмерной сложности – по сути, пришлось бы строить корабль в корабле. Тем не менее она не отринута окончательно. Один из ее идеологов, ныне ставший гражданином Израиля, пытается приспособить ее для спасения экипажей гиперзвуковых самолетов, с одной стороны, и пассажиров аэробусов – с другой. В обоих случаях от самолета отделяется капсула с экипажем или пассажирами и опускается на своей парашютной системе.

А вот американцы в своем шаттле уделили системе спасения недостаточное внимание. Единственное, что было предложено: в случае аварии астронавты выставляют из кабины специальный шест и по нему по очереди соскальзывают наружу с

индивидуальными парашютами.

На практике эта система так ни разу не была использована. А две катастрофы, случившиеся с «Челленджером» и «Колумбией» – одна на взлете, вторая – при заходе на посадку, стоили жизни 14 членам двух экипажей. Не спасся никто.

Можно ли было хоть что-то предпринять? Давайте попробуем разобраться.

…Итак, 28 января 1986 года в 11 ч. 38 мин. при хорошей видимости и слабом ветре стартовал многоразовый транспортный космический корабль «Челленджер». Это был 25-й старт кораблей такого типа, и НАСА готовилось торжественно отметить юбилей. Но праздника не получилось. Спустя 73,226 с после запуска, когда «Челленджер» находился на высоте 14,3 км и зрителей уже отпустило волнение первых мгновений старта, раздался взрыв. Корабль исчез в облаке огня и дыма…

Инженер-испытатель космических аппаратов Ю.М. Марков так прокомментировал причины трагедии и ее развитие: «Уже через полсекунды после включения твердотопливных ускорителей камеры, снимавшие запуск, зафиксировали черный дым в области стыка средней и нижней секций правого твердотопливного ускорителя (ТТУ). На 59-й секунде кинопленка зарегистрировала пламя на том же стыке. Мощная струя огня прожгла топливный бак снизу, а затем сорвала ТТУ с нижнего узла крепления. Повернувшись на верхнем узле крепления, как на оси, он пробил топливный бак сверху. Жидкий водород смешался с жидким кислородом. Произошел взрыв…»

Носовая часть космоплана, где было помещение для экипажа, оторвалась от средней части фюзеляжа, продолжала подъем до 20-километровой высоты и только затем стала падать. Пролежавшая в морской воде полтора месяца магнитная лента воспроизвела переговоры астронавтов, в частности, восклицание пилота Смита. Видимо, он и командир Скоби успели заметить надвигающуюся опасность. В момент отрыва носовой части перегрузки не были так велики, чтобы астронавты погибли сразу. Они могли находиться в сознании до того момента, когда носовая часть ударилась об воду.

Вывод о том, что по крайней мере трое астронавтов не погибли в момент взрыва, был сделан на основании осмотра поднятых со дна четырех дыхательных аппаратов. Командир и пилот могут воспользоваться своими аппаратами, только встав с кресла, ибо аппараты монтируются за спинками. Так вот запас кислорода в трех аппаратах был израсходован почти полностью, а у аппарата Смита на три четверти…

Таким образом, катастрофа «Челленджера» произошла не

мгновенно. У астронавтов было в запасе более минуты, чтобы спастись. Если бы, конечно, в их распоряжении была соответствующая система. Однако «теория, лежащая в основе конструкции шаттлов, сводилась к тому, что твердотопливные ускорители устроены таким образом, что никогда не откажут» – так сказал позднее астронавт Дж. Асеф по этому поводу.

А ведь особых поводов для благодушия не было. Запуски шаттлов неоднократно находились на грани трагедии; сроки стартов много раз переносились из-за отказов то одной, то другой системы… Тем не менее кардинальные меры не принимались. Слишком это дорого и хлопотно…

Впрочем, после трагедии руководители НАСА потратили два года и множество денег на внедрение ряда усовершенствований в конструкцию шаттла, модернизацию твердотопливных ускорителей, изменение состава герметизирующей мастики на стыках и т. д.

Кроме того, специалисты пришли к мнению, что надо несколько видоизменить всю схему запуска. Предлагалось вообще отказаться от твердотопливных ускорителей, и производить запуск за счет жидкостных двигателей. Эксперты предлагали также уменьшить состав экипажа: «Пусть в полет отправляются всего 2–5 человек, которые обеспечиваются средствами аварийного спасения на старте».

Однако к мнению этих специалистов не прислушались. И как позднее выяснилось, напрасно. За первой трагедией последовала вторая…

Корабль «Колумбия» отправился в путь с мыса Канаверал утром 16 января 2003 года, в четверг. Сам старт выглядел безупречным. Однако на следующий день эксперты, просматривая видеозапись, усмотрели, что на 80-й секунде полета фрагмент пеноизоляции размером с атташе-кейс и весом чуть больше килограмма отвалился от огромного топливного бака, ударил в левое крыло «Колумбии» и мгновенно испарился в виде белого облачка.

В НАСА срочно собрали группу инженеров, чтобы попробовать оценить последствия этого инцидента. Эксперты предположили, что отвалившийся кусок попал по нижней поверхности крыла, а значит, удар был скользящим. Но для начала они рассчитали энергию соударения для лобового столкновения.

Последний раз аналогичный случай произошел с «Колумбией» в 1992 году. Почти такой же обломок пробил тогда в теплоизоляционной плитке отверстие менее 3 см в глубину и примерно 10 см в длину. Однако защитный слой остался цел.

И «Колумбия» благополучно вернулась на Землю.

Эксперты решили, что нынешнее столкновение очень похоже, и смоделировали степень повреждения применительно к касательным ударам под углами до 16°. Расчеты показали, что ущерб должен быть минимальным. «В итоге инцидент сочли несущественным», – сказал по этому поводу руководитель программы космических кораблей многоразового использования Рон Диттемор.

Позднее в НАСА, впрочем, предположили, что отлетевший кусок мог быть обледеневшим, то есть был гораздо тяжелее и «бронебойнее». Именно он и оказался причиной катастрофы. Получается, что в США не извлекли уроков из трагедии космического «челнока» «Челленджер» в 1986 году. Руководство НАСА знало, что во время взлета выхлопные газы могут разрушить резиновые кольцевые уплотнители в твердотопливных ракетных ускорителях. Но ничего не сделало для предотвращения аварии. Это было роковой ошибкой.

Первые признаки неисправности появились при возвращении «Колумбии» 1 февраля в 7 ч. 52 мин. над Калифорнией. Когда шаттл стремительно несся по еще темному утреннему небу, астроном из Калифорнийского технологического института Том Бизли разглядел, что от «челнока» отделяются небольшие яркие точки. А еще через несколько мгновений оторвался фрагмент побольше и поярче. В 20 км от института это явление также наблюдала астроном Кармен Санчес-Контрерас из радиообсерватории Оуэнс-Вэлли. «Я увидела второе яркое пятно, которое было намного больше. Оно оторвалось совсем неожиданно, как будто от корабля что-то отделилось», – рассказала она корреспондентам New Scientist.

В тот же момент Центр управления в Хьюстоне получил первый предупреждающий сигнал о нештатном повышении температуры в нише левого шасси. В 7 ч. 53 мин. четыре температурных датчика на задней кромке левого крыла неожиданно полностью отказали. Вскоре датчики внутри фюзеляжа над левым крылом зафиксировали, что за 5 мин. температура выросла на 30° – вчетверо выше нормы для этой зоны.

Еще через минуту температура существенно поднялась и в тормозной системе левого крыла. Затем система управления полетом «Колумбии» обнаружила повышенное сопротивление по левому борту и начала компенсировать его при помощи элевонов – рулей управления полетом, расположенных в задней части треугольного крыла. Вслед за этим совершенно неожиданно включились два небольших двигателя малой тяги.

Однако сопротивление постоянно росло. Бортовой компьютер не справлялся с управлением. В 7 ч. 59 мин. над Западным Техасом корабль еще продолжал бороться за существование. А центр сообщил экипажу об отказе датчиков. Рик Хасбэнд начал отвечать, однако посредине фразы связь оборвалась. Больше астронавтов никто не слышал.

Корабль стремительно летел над Восточным Техасом на высоте 63 км в 18 раз быстрее звука. А на земле люди с ужасом наблюдали, как он разваливается на множество пылающих обломков.

Версии о причинах трагедии стали появляться уже через несколько минут после того, как стало ясно, что корабль погиб. Возможность террористического акта исключили – высота и скорость делали «челнок» недосягаемым для атаки с земли переносной ракетой класса «земля – воздух». Диверсия до запуска тоже выглядела фантазией.

Расследование причин катастрофы показало, что наиболее вероятной причиной оказался все же злосчастный удар куском пенопласта. В результате от теплоизоляционного покрытия отвалилась одна или несколько плиток в районе створки шасси. Именно это и послужило причиной, что алюминиевый корпус шаттла перегрелся из-за трения при спуске и загорелся. У алюминия низкая температура плавления – всего 660° С, а тут на него воздействовала плазма с температурой выше 1000°. Поверхность левого крыла могла начать вспучиваться, а плитки отваливаться. Пожар быстро распространился по всему кораблю. И он в итоге развалился на куски.

При этом шансов выжить в катастрофе у экипажа «Колумбии» не было: индивидуальные спасательные средства – парашюты – могли бы сработать лишь на более низкой высоте. По словам российского космонавта Бориса Морукова, имеющего опыт полетов на корабле «Атлантис» – «близнеце» погибшего шаттла «Колумбия», – при спуске «в кабине все сидят в специальных костюмах, обеспечивающих автономное существование». Однако шаттл должен был находиться в атмосфере, чтобы экипаж мог осуществить аварийное покидание корабля и приземление на парашютах, подчеркнул Моруков.

Времени на это у семи астронавтов не оказалось.

Не могли они и отсидеться в космосе до прибытия спасательной экспедиции. Во-первых, для этого эксперты НАСА должны были принять такое решение на Земле и предупредить экипаж о грозящей опасности. Во-вторых, нужно было срочно подготовить запасной корабль и отправить его в космос. Ни то ни другое в НАСА сделано не было.

Не имела возможности «Колумбия» и состыковаться с Международной космической станции. Для этого экипажу нужно было сменить орбиту и высоту полета, на что у «Колумбии» не было запасов топлива.

В общем, похоже, в НАСА понадеялись на русский авось. А он-то как раз и не вывез.

И все-таки можно ли спасти экипаж в подобной ситуации?

Системы аварийного спасения на многоразовых крылатых космических кораблях – советском «Буране» или американских шаттлах, как уже говорилось, принципиально отличаются от тех систем, что применяются при одноразовых запусках. Во-первых, сам «челнок» имеет большие габариты и массу. Он не делится подобно одноразовому капсульному кораблю на небольшие отсеки, а представляет собой единую конструкцию. Масса же шаттла – почти 120 т. Даже для простого отстрела корабля от аварийных стартовых ускорителей нужны очень большие мощности. При проектировании шаттлов и «Бурана» инженеры первоначально планировали оснастить их специальными твердотопливными двигателями спасения, но последние оказались чрезмерно тяжелы, и от этой затеи отказались.

Во-вторых, самолетная схема построения шаттла требует для безопасного полета определенного сочетания скорости и угла атаки. Обеспечить его при спасении «челнока» в начале полета крайне трудно, если вообще возможно. А иначе крылатый аппарат может попросту разрушиться от чрезмерных аэродинамических нагрузок.

Однако говорить о том, что на шаттле совсем нет системы спасения, было бы неверно. Она имеется, причем довольно сложная, но у нее есть «мертвые зоны», когда она бесполезна. Одна из таких зон для американских «челноков» – первые 2 мин. полета, пока работают стартовые твердотопливные ускорители. Их считали практически безотказными, но именно они подвели в роковом полете «Челленджера».

В случае аварии на стартовой позиции, случившейся до запуска основных двигателей, астронавты могут экстренно покинуть корабль и в кабинке-корзине, подвешенной к тросу, скатиться с башни обслуживания в защитный бункер. С той же целью на стартовом комплексе «Бурана» был предусмотрен специальный спасательный желоб.

В полете экипаж шаттла теоретически может выпрыгнуть с парашютом. Но это возможно лишь при управляемом планировании на высоте не более 6 км и скорости не свыше 370 км/ч. При этом, чтобы не удариться о крыло, членам экипажа необходимо покидать аппарат, скользя по затейливо изогнутой

телескопической штанге, выдвинутой на несколько метров через боковой люк.

Условия для спасения таким способом могут возникнуть лишь на посадке. Поэтому при выведении на орбиту задача аварийного спасения в основном возлагается на носитель и сам космический «челнок». Везде, где возможно, их системы, задействованные «на выживание», дублируются.

Так, при отказе одного из трех маршевых двигателей шаттл может выйти на низкую аварийную орбиту. При более серьезных неприятностях запускается специальная программа, и шаттл должен будет экстренно приземлиться на один из многочисленных запасных аэродромов, расположенных в Европе, Северной Америке и Азии. Более того, теоретически «челнок» может совершить посадку на любом аэродроме, где есть взлетно-посадочная полоса длиной не менее 3 км.

При создании корабля «Буран» тоже анализировалось около 500 возможных нештатных ситуаций. Подобно шаттлу, при серьезных отказах ракета-носитель «Энергия» переключалась на аварийную программу, которая в зависимости от этапа полета и тяжести ситуации выводила корабль в тот или иной район возможной посадки. На случай аварийной посадки, кроме основного аэродрома, расположенного на космодроме Байконур, предполагалось ввести в строй два запасных – в Симферополе и на Дальнем Востоке, в Хороле, близ Уссурийска.

В первых испытательных полетах и шаттлы, и «Буран» снабжались катапультными креслами. Однако при регулярных полетах такое решение оказалось неприемлемым, поскольку семь астронавтов в шаттле и до 10 космонавтов в «Буране» размещались на двух палубах и покинуть кабину в считаные мгновения для них было нереально.

Внедрение же отделяемой кабины – удовольствие, прямо сказать, весьма дорогое. Кроме того, подобное решение пытались применить на самолетах F-111, но отказались от него из-за низкой надежности. По той же причине новшество не прижилось и на бомбардировщике B-1; очень часто при спасении в отделяемой кабине экипаж получал серьезные травмы.

И все же кадры взрыва «Челленджера», запечатленные беспристрастными видеокамерами, показывают, что кабина с экипажем хоть и оторвалась от челнока, но была практически целой! Есть даже данные, что некоторые астронавты погибли не при взрыве, а при ударе о воду. Возможно, будь кабина «спасаемой», астронавты имели бы шанс выжить.

На небольших многоразовых крылатых аппаратах спасти экипаж несколько проще. Во-первых, «маленький» аппарат массой 10–20 т

все же можно увести от ракеты при помощи традиционной ДУ САС. Такое решение предлагалось в российском проекте «Клипер». Немногочисленный экипаж – из 2–3 космонавтов – можно попытаться спасти с помощью катапультных кресел. Этот способ был основным в проекте французского многоразового корабля «Гермес». Наконец, можно спасти одного пилота в компактной отделяемой капсуле, как в советском проекте боевого космоплана «Спираль». Даже при аварии на орбите он мог вернуться на Землю в небольшой сфере, похожей на спускаемый аппарат «Востока».

Если катастрофа все же произошла, очень важно понять, в чем ее причина, чтобы не было ее повторения. В авиации в таких случаях большие надежды возлагают на «черные ящики» – самописцы, упрятанные в надежные футляры, способные выдержать удар о землю и сильный огонь.

И вот ныне, похоже, первые «черные ящики» добрались и до космоса. Во всяком случае, NASA совместно с некоммерческой корпорацией Aerospace доводит до ума первый в мире самописец, способный пережить катастрофу космического аппарата.

Задуматься над этой проблемой специалистов заставила катастрофа шаттла «Колумбия», произошедшая в феврале 2003 года при возвращении корабля с орбиты. Экспертам тогда удалось восстановить картину происшедшего во многом благодаря тому, что корабль был буквально напичкан датчиками.

Идеи об установке таких регистраторов в космические аппараты, естественно, возникали и раньше, однако было неясно, как защитить аппаратуру от сгорания при огромных скоростях вхождения в плотные слои атмосферы. Теперь эту проблему удалось решить благодаря новым наноматериалам повышенной прочности и жаростойкости.

Космические «черные ящики», получившие название REBR (Reentry Breakup Recorder), вполне возможно, будут установлены на пилотируемых космических кораблях CEV (Crew Exploration Vehicle), которые в 2014 году должны сменить нынешние шаттлы. А до тех пор REBR будут испытываться на беспилотных спутниках.

Сейчас эти приборы представляют собой обтекаемые куполообразные модули диаметром чуть меньше 30 см и весом около 1 кг, которые крепятся в кабине и крыльях. Как только температура по соседству с прибором превышает критическую, срабатывает механизм отстрела «ящика». Далее, во время падения на Землю, прибор передает в эфир всю накопленную информацию, устраняя таким образом даже необходимость отыскивать его в неизвестной местности.

Спасательные «шлюпки» для МКС

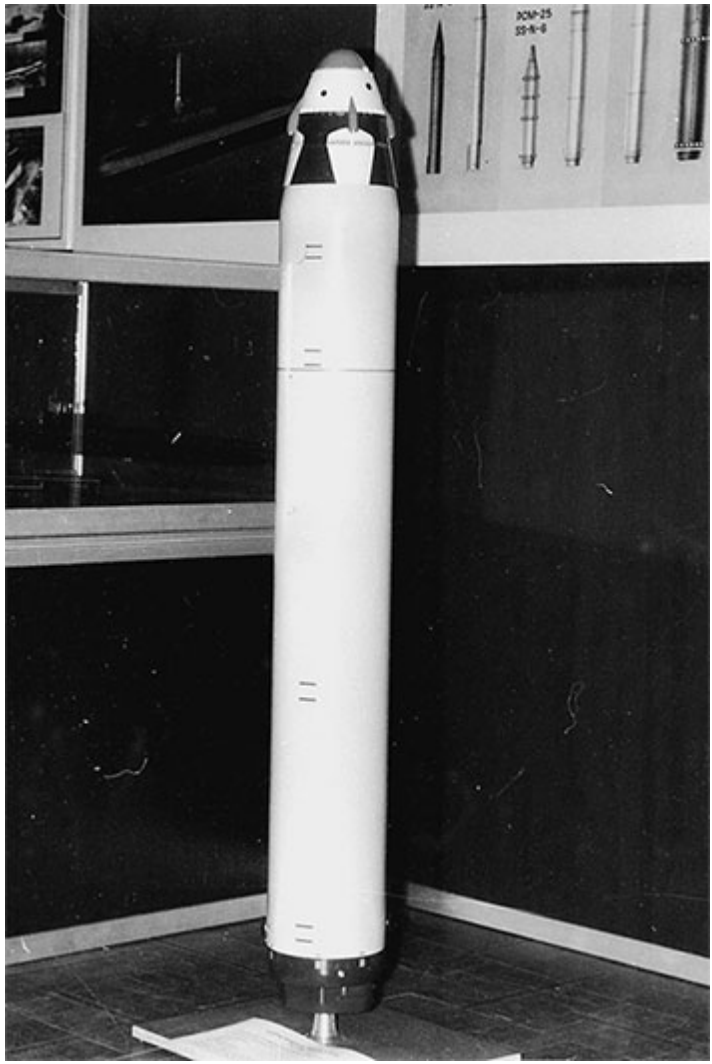
…Ранним утром 12 июля 2002 года из акватории Баренцева моря с борта атомной подводной лодки «Рязань», находившейся в подводном положении, был произведен запуск ракеты-носителя «Волна», созданной на базе баллистической ракеты РСМ-50. Ракета должна была вывести на траекторию полета космический аппарат «Демонстратор-2», разработанный специалистами Научно-исследовательского центра имени Г.Н. Бабакина.

По данным телеметрии, сообщил в тот же день помощник Главкома ВМФ РФ, руководитель пресс-центра Военно-морских сил Игорь Дыгало, полет прошел нормально. Но чуть позже выяснилось, что это не совсем так…

По расчетам, аппарат должен был приземлиться на полигоне Кура на Камчатке, но в заданный район так и не вышел. Почти три недели объединенная комиссия, в которую вошли представители НИЦ имени Бабакина, Российского авиационно-космического агентства, НПО имени Лавочкина. Государственного ракетного центра «Конструкторское бюро имени академика В.П. Макеева», изучала данные телеметрии, а поисковые вертолеты прочесывали район предполагаемого падения аппарата. Тщетно… «Демонстратор-2» исчез так же, как и его предшественник «Демонстратор-1» в 2001 году.

Так закончился июльский этап испытаний новейшей технологии возвращения из космоса с помощью надувных тормозных устройств – IRDI (Inflatable Reentry and Descent Technology). В чем тут дело? Почему так получается? Что это за система такая?.. Давайте попробуем разобраться.

Даже альпинисты знают, что подняться на вершину – лишь часть дела. Причем самая простая. Куда сложнее – благополучно спуститься. Еще труднее вернуться из заоблачных космических вершин.



Ракета-носитель «Волна»

Традиционно для спуска с орбиты применялись и применяются баллистические капсулы «Радуга», «Бор-5» и др. Однако у них есть недостатки. Главное то, что капсулы эти имеют маленький объем грузового отсека и испытывают при спуске значительные перегрузки, что не всегда обеспечивает сохранность содержимого контейнера.

Есть и проблемы с мягкой посадкой. Еще С.П. Королев призывал не летать больше «на тряпках», однако и по сей день ничего лучше парашютной системы приземления (или приводнения) так и не разработано.

В свое время большие надежды возлагались на «челноки» – космические корабли многоразового использования. Однако они не оправдались. Дело в том, что запуск одного шаттла –

удовольствие, стоящее примерно 500 миллионов долларов. Это приводит к тому, что доставка одного килограмма груза на орбиту обходится примерно в 2–3 раза дороже, чем с помощью одноразовых ракет-носителей.

В общем, не случайно специалисты всех стран мира ищут надежные и дешевые способы спуска людей и грузов с орбиты. Среди прочего, еще в середине 80-х годов XX века специалисты Научно-исследовательского центра имени Г.Н. Бабакина предложили решить проблему входа в атмосферу с помощью так называемых надувных конструкций.

Одна из последних модификаций такой конструкции – аппарат «Демонстратор-2». По словам директора проекта «Надувные тормозные системы» Сергея Алексашкина, в сложенном виде аппарат помещается в защитную капсулу и весит около 145 кг.

После того как ракета выводит его на заданную траекторию, капсула с «Демонстратором» отделяется и сбрасывает защитный кожух. На этом этапе происходит так называемая закрутка устройства вокруг продольной оси со скоростью 70 град./с, что позволяет «Демонстратору» войти в атмосферу под нужным углом. Затем надувное тормозное устройство отделяется от капсулы и начинает собственно процесс торможения.

В рабочем положении «Демонстратор» напоминает перевернутый зонт, состоящий из двух каскадов, которые при вхождении в плотные слои атмосферы наполняются газообразным азотом.

При вхождении в плотные слои атмосферы перед лобовым участком устройства образуется ударная волна, набегающий поток воздуха нагревается до нескольких тысяч градусов. Ученые специально снабдили аппарат жестким теплозащитным покрытием, которое закрывает металлический лобовой экран. Остальные части тормозного устройства сохраняются благодаря гибкой тепловой защите, состоящей из термостойкого покрытия и теплоизолирующего слоя.

Таким образом, удается поддерживать температуру внутри самого аппарата на уровне 25–30 оС. Служебная и научная аппаратура, расположенная в приборном контейнере и предназначенная для исследований и для управления полетом, остается неповрежденной.

Второй надувной каскад наполняется азотом при входе в более низкие слои атмосферы, на высоте 15 км, и обеспечивает снижение скорости к моменту посадки до 15–17 м/с.

Так, побеждая атмосферные силы и используя энергию сопротивления атмосферы, «космический парашют» приземляется

в обозначенном месте. Для обнаружения аппарата после его приземления используются радиомаяки, сигнал которых можно поймать, например, с помощью оборудования, установленного на борту поисковых вертолетов.

Одним из достоинств новой технологии является ее относительная дешевизна. Для доставки надувного тормозного устройства на космическую станцию планируется использовать транспортно-грузовой корабль «Прогресс». Он придаст надувному тормозному устройству импульс торможения, затем в определенный момент отстыкуется и будет «затоплен». Производство «Прогрессов» является серийным процессом, что снижает издержки. Кроме того, у «Демонстратора» лучшее соотношение веса полезной нагрузки и веса аппарата. Сегодня на используемых средствах оно составляет 1:4, на «Демостраторе» его можно довести до 1: 1. Размеры надувного тормозного устройства подходят для размещения его на борту космических станций и транспортных кораблей. Диаметр устройства в сложенном виде равен 1 м.

Аппарат с надувным тормозным устройством помимо того, что сможет решить проблему доставки грузов на землю с Международной космической станции, может использоваться и для исследования других планет. Кстати, эта идея фигурировала и в рамках программы «Марс-96», где надувному тормозному устройству отводилась задача доставки научной аппаратуры на поверхность красной планеты. К тому же решится вопрос с возвращением на Землю выработавших свой технический ресурс орбитальных спутников, что даст возможность использовать их вторично после переоборудования или капитального ремонта.

Так все выглядит в идеале. Однако неудачные испытания создали разработчикам серьезные проблемы. Запуск 12 июля был, по сути дела, третьей попыткой отправить в суборбитальный полет спускаемый аппарат с надувным тормозным устройством.

До этого был в целом удавшийся запуск 2000 года. В целом потому что аппарат справился со своей задачей и приземлился на территории Казахстана. Однако его поиски велись в течение недели из-за погодных условий: нелетная погода, к тому же аппарат занесло снежным бураном. Так что судить о том, насколько уцелела нагрузка, оказалось сложным.

Следующий запуск – в 2001 году – оказался неудачным, так как капсула не отделилась от ракеты-носителя и улетела в район падения ступеней ракеты.

По всей вероятности, неудачной надо признать и третью попытку. Окончательного ответа на вопрос: куда делся аппарат? – так и не получили.

Рабочих версий две. Первая – после старта с подлодки могла измениться траектория полета «Демонстратора», и он приземлился вдали от заданной точки. Все-таки военные ракеты к испытаниям мирной техники адаптированы не так уж хорошо.

Однако моряки стоят на своем и утверждают, что ракета вышла в заданный район Камчатки. Тогда приходится брать во внимание вторую версию – аппарат не выдержал сопротивления атмосферы и сгорел.

В общем, так или иначе, на ветер выброшены немалые деньги – стоимость одного пуска оценивается в 10–15 миллионов долларов.

В настоящее время наземные испытания и экспериментальные полеты «Демонстратора» в основном финансирует компания «Астриум». И глава российского представительства компании Хельмут Хофман смотрит на дальнейшее сотрудничество со специалистами НПО им. Лавочкина с известной долей скептицизма. Наши же инженеры полагают, что даже после третьей неудачи сворачивать проект вряд ли стоит. По их мнению, у этой программы огромное будущее. Инвесторов же в крайнем случае можно будет поискать других. Например, к проекту проявляет повышенный интерес Японское космическое агентство.

Ведь, кроме всего прочего, для «парашюта будущего» может найтись и еще одно применение. Космонавт-испытатель Герой России Магомед Толбоев, тот самый, что некогда сопровождал вернувшийся из космоса «Буран» и должен был стать одним из первых его пилотов, во всеуслышание заявил о своем намерении прыгнуть из космоса.

Вместо парашюта отважный испытатель намерен воспользоваться модификацией «Демонстратора». В сложенном виде эта система умещается в чехле размерами с обыкновенный рюкзак, а в раскрытом напоминает волан для игры в бадминтон, только существенно большего размера.

Человек или иной груз находятся внутри «волана», на его дне, представляющем собой нечто вроде прочного надувного многослойного матраса. Во время падения достаточно, как при прыжке с парашютом, дернуть за кольцо, и через секунду автоматически надуваются конус «волана» и подушка на его дне, а человек оказывается внутри лежащим на спине.

Поскольку форма и аэродинамика конуса тщательно рассчитаны, а сделан «волан» из прочного материла с теплозащитной пленкой, то вероятность благополучного спуска весьма велика.

Магомед Толбоев верит в успех своего предприятия, хотя

человеку в скафандре и придется влететь в верхние слои атмосферы со скоростью порядка 8 км/с.

«Прежде, конечно, нужно будет провести серию испытаний с манекеном, – говорит испытатель. – На первом этапе манекен с датчиками сбросят с аэростата на высоте 1 км. Второй спуск будет произведен со стратостата, с высоты уже 40 км». И наконец, после изучения опыта первых спусков Толбоев готов и сам совершить подобный прыжок из космоса.

В будущем подобные системы, полагают эксперты, могут быть использованы как для мягкой посадки автоматических зондов на другие планеты, имеющие атмосферу, так и для аварийного спасения экипажей космических кораблей и орбитальных станций.

Были ль трупы на орбите?

Прошло уж полвека с полета Ю.А. Гагарина, а все еще не перевелись скептики, которые утверждают, что он вовсе не был первым космонавтом нашей планеты. До него, дескать, летал некто подполковник В. Зайцев. Но он погиб при приземлении. Тогда был срочно подобран симпатичный парень, которому и поручили играть роль первого космонавта…

Другой вариант того же слуха: «Восток» поднялся в космос, имея на борту сына известного авиаконструктора, не менее известного летчика-испытателя Владимира Ильюшина. Однако спуск оказался аварийным, и после приземления Ильюшин, дескать, выглядел столь плохо, что его никоим образом нельзя было демонстрировать публике. Наоборот, его требовалось надолго, лучше всего навсегда, убрать с глаз публики. И в том же году В. Ильюшин попадает в тяжелую автомобильную аварию.

На роль же космонавта номер 1 срочно подбирается симпатичный парень с жизнерадостной улыбкой и прекрасными анкетными данными. А чтобы тайна невзначай не всплыла впоследствии, Гагарину вскоре тоже была устроена автомобильная авария. А когда она не увенчалась успехом – космонавт отделался лишь шрамом на лбу, во время одной из тренировок не вернулся на аэродром надежнейший самолет МиГ-15 УТИ…

«Иван Иваныч» после приземления

Так вкратце выглядит история первого полета в интерпретации некоторых западных журналистов. Однако далеко не все подхватили эту «утку». Все космические слухи, мелькавшие в западной печати, начиная с середины 60-х годов XX века, взял на себя труд систематизировать американский эксперт по вопросам космической техники Джеймс Оберг. Он написал книгу «Скрытые советские аварии», в которой, в частности, указано, что в 1957 году при старте с космодрома Капустин Яр погиб космонавт Лодовский. В том же году при аналогичных обстоятельствах ушел из жизни Шиборин. Спустя два года смерть настигла Митькова. В мае 1960 года погиб еще один космонавт, фамилия которого, согласно некоторым данным, Зайцев. А в сентябре 1960 года не вернулся из космоса еще один человек – Петр Долгов.

Далее, в феврале 1961 года западные радиолюбители поймали телеметрические радиосигналы биения человеческого сердца; передача эта вскоре прекратилась. По одним сообщениям, в это время вокруг Земли кружили два советских космонавта, по другим данным, их было трое – Белоконев, Качур и Грачев.

В начале апреля 1961 года трижды облетел нашу планету Владимир Ильюшин, но при возвращении был сильно ранен. В середине мая 1961 года итальянские радиолюбители поймали слабый радиозов о помощи, который давали два советских космонавта. 14 октября 1961 года они же услышали сигналы SOS, доносившиеся из глубин космоса. По некоторым данным, тогда погиб Белоконев, которого, получается, не было на борту орбитального корабля, потерпевшего аварию в феврале 1961 года. И наконец, в ноябре 1963 года трагически закончилась попытка

запустить вторую космонавтку…

Согласитесь, от такой статистики волосы встают дыбом. Откуда она взялась? Есть ли в ней хоть доля правды?.. Давайте попробуем разобраться.

Начнем с того, что сам Оберг, работавший некоторое время в НАСА и занимавшийся военными ракетными разработками, считает подобные сведения совершенно неправдоподобными. Его поддерживает и уже упоминавшийся чешский журналист К.Пацнер. За четверть века тесного общения с советскими космонавтами ему пришлось слышать немало историй «не для печати», в том числе и до сих пор неопубликованные подробности о гибели экипажей «Союза-1» и «Союза-11», многих авариях на космодромах, имевших дело в действительности, трудностях лунной программы СССР… Однако ни при каких обстоятельствах, подчеркивает он, в том числе и во время бесед далеко за полночь, за столом, на котором стояли бутылки не только с минеральной водой, никто и словом не обмолвился о подобных трагедиях.

Но ведь дыма-то без огня не бывает?.. Верно, не бывает. И некоторые источники этого «дыма» мы с вами сейчас попробуем обнаружить.

По чисто техническим причинам до 1960 года катастрофы с космическими кораблями были попросту невозможны – ни у нас, ни у американцев, ни у немцев в то время не было ракет, способных поднять человека на орбиту. Были лишь разработки, проекты подобных полетов.

Специалисты по обе стороны океана пристально следили за успехами и провалами друг друга. После того как американцы были ошеломлены запуском первого советского спутника, за нами было организовано столь пристальное наблюдение, что о многих наших запусках президент США Джон Кеннеди узнавал раньше, чем о том сообщало ТАСС. При этом довольно скоро выяснилось, что Телеграфное агентство Советского Союза выдавало «на-гора» далеко не все и порой стремилось выдать желаемое за действительное.

В самом деле гагаринский «Восток» был не первым, а третьим в серии. Во всяком случае, на заводе он так и значился – объект ЗКА № 3. Этой серии предшествовали беспилотные корабли, имевшие индекс ІК, как сообщил в печати бывший работник КБ С.П.Королева Леонард Никишин. Именно на таком корабле совершили полет благополучно вернувшиеся Белка и Стрелка. Но на таком же корабле погибли Пчелка и Мушка, на его аналоге не вышли на орбиту, а потому остались «безвестными героями» Дамка и Красавка; ТАСС об их полете не сообщило.

Подготовка к старту в космос человека завершилась

успешными полетами первого и второго номеров из серии ЗКА. Но и тут был ряд моментов, которые стали известны относительно недавно.

Так, с одним из «Иванов Иванычей», побывавшим в космосе ранее Гагарина, мне довелось познакомиться в музее космодрома Байконур. Почему его имя-отчество взято в кавычки? Да потому, что так, по неизвестно кем заведенной традиции, в авиации и космонавтике издавна зовут манекенов, используемых при испытаниях новых парашютов, катапультных кресел, спускаемых аппаратов в и тому подобной техники.

Корабли ЗКА № 1 и № 2 были настоящие, но место космонавта в них занимали манекены. В ногах у каждого кресла помещалось также по собачке – в первом Чернушка, во втором – Звездочка.

Во время пробных запусков проверялась, помимо прочего, двухсторонняя связь, телеметрия. Для этого по команде с Земли на борту запускались магнитофонные записи хора имени Пятницкого, давались шумы работающего человеческого сердца. Последняя запись, возможно, и послужила затем основой слуха о том, что русские, дескать, запустили космонавта еще до Гагарина, но, поскольку с ним было далеко не все благополучно, сохранили запуск в тайне.

«Испытатели» из Склифа

Мы уже говорили, что полет Ю.А. Гагарина прошел далеко не столь гладко, как в свое время сообщило ТАСС. Однако Юрий Алексеевич вернулся цел и невредим, и тему с трупами, кажется, можно закрыть. Ан нет, к моему собственному удивлению, они в нашей космической истории все же присутствуют. И вот каким образом.

Белка и Стрелка – одни из немногих выживших собак-космонавтов

Одной из самых трудных задач для конструкторов, создававших первый корабль «Восток», была разработка системы приземления. Должен ли космонавт оставаться все время в спускаемом аппарате, или безопаснее приземляться отдельно от него? Когда кабина «Востока», представляющая собой 2,4-тонный металлический шар и подвешенная к парашюту, летела из поднебесья, скорость была весьма приличная. Удар о землю происходил с такой силой, что для человека это было бы чревато серьезными последствиями.

Правда, животные эти перегрузки переносили в общем нормально. В декабре 1960 года, когда при подъеме ракеты-носителя произошла авария (уже практически в космосе), собаки Шутка и Комета приземлились в спускаемом аппарате и остались живы. И тем не менее при осуществлении пилотируемого полета конструкторы решили лишний раз не рисковать. В качества основного варианта была разработана двухступенчатая система посадки. Космонавт при возвращении на Землю на семикилометровой высоте катапультировался из кабины вместе с креслом. Затем летел 3 км вниз, находясь в свободном падении. На четырехкилометровой высоте раскрывался парашют, и

космонавт приземлялся рядом со спускаемым аппаратом.

Разумеется, схема приземления космонавта отдельно от кабины корабля была не самым лучшим вариантом. По мнению видного ученого и конструктора Бориса Евсеевича Чертока, тут наличествовала избыточная сложность. Помимо всего прочего, не так-то просто, будучи облаченным в скафандр, совершить при возвращении на Землю парашютный прыжок. Да и отстрел люка, катапультирование связаны с дополнительным риском и сложностями.

В общем, конструкторам было ясно, что при полетах на новых, многоместных кораблях экипажи должны приземляться непосредственно в спускаемом аппарате. Но этот аппарат необходимо было оснастить двигателем мягкой посадки и создать так называемое «амортизированное» кресло космонавта. Последнее оказалось не простым делом.

Под каким углом должно быть расположено кресло и в какой позе должен находиться космонавт, чтобы максимально уменьшить воздействие перегрузок на организм во время столкновения кабины с Землей? Какие использовать амортизаторы для максимально эффективного смягчения удара? Каков предел выносливости позвоночника при ударных нагрузках? На эти и многие другие вопросы окончательные ответы могли дать эксперименты, в наибольшей степени приближенные к условиям реальной посадки. В этих работах участвовали испытатели-добровольцы. Но в особенно рискованных экспериментах использовались тела умерших людей.

При этом требования к подбору трупов предъявлялись очень жесткие. Нужны были тела, во-первых, молодых мужчин; во-вторых, умерших в день испытаний; в-третьих, с неповрежденным позвоночником. Этим условиям могли соответствовать, например, трупы погибших на производстве. «Материал» для экспериментов доставляли в срочном порядке из Московского института скорой помощи имени Н.В. Склифосовского. А испытательная установка в тот период постоянно находилась в режиме полной готовности. Однажды, например, привезли убитого током молодого парня. Его тело сразу же привязали к амортизированному креслу и начали серию экспериментов…

Обычно испытания проводились на территории одного из засекреченных столичных предприятий. Сегмент космического корабля с амортизированным креслом, к которому привязными ремнями было прикреплено доставленное из Склифа тело, поднимался на определенную высоту. Затем по команде руководителя испытаний удерживающие устройства убирались, и

фрагмент космического корабля вместе с креслом начинал свободное падение. Короткий миг – и тяжелый удар о покрытую бетоном площадку означал «приземление» «корабля».

Труп сразу же вынимали из кресла и отправляли в специальный анатомический зал. Там опытные хирурги извлекали позвоночник (для дальнейших исследований), а вместо него вставляли такой же искусственный – из пластмассы. После чего тело отправляли в морг Института скорой помощи…

Эксперименты, о которых шла речь, дали, можно сказать, бесценные результаты для ученых и специалистов. Но важная роль отводилась и испытателям-добровольцам. Они на себе прочувствовали все прелести посадки на Землю в экстремальных условиях.

Потом дошла очередь и до космонавтов. Кому-то пришла в голову идея проводить на этой установке тренировки экипажей. Первыми на эту «экзекуцию» были направлены Владимир Комаров и Борис Волынов. Каждый из них занимал кресло и, падая с высоты более метра, «приземлялся» на бетонную площадку. Ощущения, как рассказывали мне в Звездном городке, были наиотвратительнейшие. Комарова и Волынова попросили дать экспертное заключение: нужны ли подобные тренировки? Независимо друг от друга (их закрыли в разных комнатах) оба космонавта написали резко отрицательный отзыв. Больше на «экзекуцию» никого из космонавтов не возили. А среди испытателей, как говорят, у двоих были неприятности – довольно сильные ушибы. Может быть, и из-за этого медики не хотят сегодня рассказывать о тех давних событиях?

В качестве поглотителей энергии удара в креслах использовались и гидравлические амортизаторы, и так называемые «свинцовые». В последнем случае энергию гасили свинцовые пластины за счет остаточной деформации. Эксперименты показали, что сильные ударные перегрузки должны действовать только в направлении «грудь – спина» (но ни в коем случае не «голова – ноги»). Оптимальный угол между вектором перегрузки и линией спины космонавта составляет 78°. При этом амортизаторы могут снизить силу удара с 75—100 до 20–30 *g*. Однако и 20 *g* – очень много. Это значит, что вес тела как бы увеличивается с 75 кг до полутора тонн. Нетренированный человек этого не выдержит. Но и космонавтам перенести подобное нелегко. Поэтому при посадке в штатном режиме таких огромных перегрузок не бывает. На кораблях «Союз» приземляющиеся в креслах космонавты чувствуют себя вполне комфортно – удар о землю похож на не очень сильный толчок.

Этому способствуют и индивидуальные ложементы, которые

изготавливаются специально для каждого члена экипажа. Процедура весьма любопытная. Начинается все с того, что космонавт ложится в специальную ванну с теплым жидким гипсом. Потом гипс застывает, и точно по форме тела командира экипажа, бортинженера или инженера-исследователя изготавливают ложементы. При длительных экспедициях космонавты прилетают на станцию на одном «Союзе», а улетают на другом. В этих случаях они всегда демонтируют свои ложементы и переносят из одного корабля в другой.

Многочисленные эксперименты, которые проводились (в том числе и с использованием тел умерших людей) при разработке амортизированных кресел, позволили создать надежную и безопасную технику. Спасибо испытателям, конструкторам, медикам. Созданные ими кресла уже более 50 лет служат космонавтам.

Космонавты тоже люди…

Каждому родившемуся человеку, как известно, суждено когда-то умереть. Космонавты с астронавтами – не исключение. И когда кому придет конец, каким он будет, никто не знает. Но вот как сложилась судьба людей, так или иначе имевших отношение к космосу…

Наши потери

Из первой шестерки слетавших космонавтов ныне в живых осталось лишь двое – Валерий Быковский и Валентина Терешкова, имевшие порядковые номера 5 и 6. Их предшественники – Юрий Гагарин, Герман Титов, Андриан Николаев, Павел Попович – уже ушли из жизни. Гагарин вообще погиб при исполнении служебных обязанностей. Что касается остальных – и возраст свое дал знать, и пережитое, очевидно, не прошло бесследно…

Вообще же первый отряд советских космонавтов состоял из 20 человек; из них в космосе побывали только двенадцать. Судьба остальных восьмерых сложилась в основном трагически.

Первым из той двадцатки, еще до первого полета человека в космос, погиб Валентин Васильевич Бондаренко. Он был самым молодым из того набора. Окончив в 1954 году школу в Харькове, поступил в военное авиационное училище. Стал летчиком. В апреле 1960 года приступил к тренировкам в отряде космонавтов.

Памятник на могиле летчика-космонавта Г.С. Титова

И вот 23 марта 1961 года заканчивались десятые сутки 15-дневного эксперимента по пребыванию Бондаренко в сурдобарокамере. В тот день кандидат в космонавты находился в камере при пониженном давлении, что компенсировалось избытком кислорода. Сняв с себя датчики после медицинских проб, протер места их крепления ваткой, смоченной в спирте, и случайно уронил ее на спираль включенной электроплитки. В кислородной атмосфере огонь вспыхнул мгновенно…

Из камеры его вытащили еще в сознании, но сильно обожженного. На нем, что называется, живого места не было. Восемь часов врачи боролись за его жизнь, но сделать уже ничего

не смогли.

Похоронили Бондаренко в Харькове, на его родине. Это была первая потеря среди советских космонавтов, о которой, конечно, ТАСС ничего не сообщило народу.

Об инциденте не дали знать и американцам, которые на своих кораблях использовали кислородную атмосферу. А потому в США спустя шесть лет произошла аналогичная трагедия, стоившая жизни еще трем астронавтам.

Вторую невосполнимую потерю советский отряд космонавтов понес 18 февраля 1966 года. Под колесами поезда погиб Григорий Григорьевич Нелюбов. Говорят, он был сильно пьян…

Правда, к тому времени он официально уже не числился в отряде, поскольку ранее вместе с двумя другими кандидатами в космонавты – Иваном Аникеевым и Валентином Филатьевым – был задержан военным патрулем в нетрезвом состоянии. Итогом стал рапорт о недостойном поведении и отчисление из отряда. Его отправили служить на Дальний Восток, что больно ударило по самолюбию Нелюбова. Ему было тяжело слышать, как в космос один за другим отправляются его товарищи по отряду. Стал пить. Говорят, он сам бросился под поезд…

О катастрофе космического корабля «Союз-1» и гибели Владимира Михайловича Комарова я уже рассказывал. Пожалуй, это была самая чувствительная потеря того времени. Комаров был одним из самых старших и по возрасту, и по званию, и по опыту. Ведь он уже один раз слетал в космос в качестве командира «Восхода» – первого трехместного космического корабля. Но тогда все обошлось. Новый полет на «сыром» корабле закончился катастрофой. И скрыть ее от мировой общественности уже не удалось…

Широкий резонанс в мире вызвала и смерть 27 марта 1968 года в авиационной катастрофе Юрия Гагарина вместе с инструктором Владимиром Серегиным.

Два года спустя, 10 января 1970 года, умер еще один представитель первого отряда – командир корабля «Восход-2» Павел Иванович Беляев.

Следующее десятилетие первый отряд советских космонавтов обошелся без потерь. А 2 октября 1980 года умер Валентин Степанович Варламов. Правда, к тому времени он перестал числиться в отряде. Во время купания еще в 1961 году он повредил шейный позвонок, ударившись о дно при прыжке в воду, и был отчислен по здоровью. Однако он не уехал из Звездного городка, работал в Центре подготовки космонавтов и еще до старта Гагарина стал заместителем начальника командного пункта управления космическими полетами. В конце

жизни ему не повезло во второй раз – поскользнулся в ванной комнате, сильно ударился головой о кафель и умер от кровоизлияния в мозг.

Еще десять лет спустя, 15 сентября 1990 года, умер Валентин Филатьев. Тот самый, кому пришлось покинуть отряд вместе с Нелюбовым после случая с военным патрулем. Он дослужился до пенсии в частях противовоздушной обороны. Потом преподавал в одном из профессионально-технических училищ города Орла, возился с внуком. Умер на седьмом десятке от рака легких…

Спустя два года, 20 августа 1992 года, смерть настигла и третьего участника пресловутого инцидента 1961 года. Иван Аникеев после отчисления из отряда космонавтов продолжал летать. Вышел в отставку, поселился в городе Бежецке, где и умер, что называется, своей смертью.

Время шло, возраст брал свое, из жизни стали уходить старшие представители отряда космонавтов.

Летчик-космонавт СССР, генерал-лейтенант авиации, дважды Герой Советского Союза, кандидат психологических наук, заслуженный летчик-испытатель СССР, заслуженный мастер спорта Георгий Тимофеевич Береговой умер 4 июля 1995 года. Во время Великой Отечественной войны он был летчиком-штурмовиком, совершил 185 боевых вылетов. После войны испытал свыше 60 типов самолетов. С 1964 года – в отряде космонавтов; 26–30 октября 1968 года провел испытания корабля «Союз-3», доработанного после гибели космонавта В.М. Комарова; впервые в СССР произвел маневрирование для сближения с беспилотным кораблем «Союз-2». В 1987 году вышел в отставку. Умер в Москве от болезни сердца.

7 апреля 1997 года не стало Георгия Степановича Шонина, служившего в отряде космонавтов с 1960 года. Ему довелось лишь однажды побывать в космосе – в 1969 году, в качестве командира корабля «Союз-6». Потом он готовился к полетам на орбитальные станции, но очередь до него так и не дошла. В 1979 году он ушел из отряда космонавтов и продолжил службу в частях ВВС в качестве заместителя командующего воздушной армией. Потом возглавлял военный институт. В 1990 году ушел в запас…

Летчик-космонавт СССР, полковник, Герой Советского Союза Юрий Петрович Артюхин, совершивший полет на «Союзе-14» и орбитальной станции «Салют -3» в июле 1974 года, умер в 1998 году от рака.

Та же судьба и в том же году постигла и Героя Советского Союза Льва Степановича Дёмина – летчика-космонавта СССР, полковника, кандидата технических наук, совершившего полет на

«Союзе-15» в августе 1974 года.

От сердечной недостаточности 19 мая 2000 года скончался Евгений Васильевич Хрунов. За 20 лет пребывания в отряде космонавтов ему, как и Шонину, довелось лишь однажды слетать в космос. Дослуживал он в ЦНИИ-30 Министерства обороны, в Главном техуправлении Госкомитета СССР по внешнеэкономическим связям, специальном автотранспортном предприятия ПО «Спецатом» в г. Припяти и т. д.

Немногим позднее, 23 июля 2000 года, в результате сердечного приступа оборвалась жизнь Марса Закировича Рафикова. В марте 1962 года он был отчислен из отряда космонавтов опять-таки за нарушение режима. До 1978 года служил в частях ВВС, много летал. В 1980 году участвовал в боевых действиях в Афганистане. После развала СССР жил в Казахстане, где и похоронен.

20 сентября того же 2000 года скоропостижно скончался космонавт номер 2 – Герман Степанович Титов. Он до сих пор остается самым молодым космонавтом на Земле: когда Титов отправился в космос, ему было 25 лет 10 месяцев 25 дней.

Владимир Владимирович Васютин – летчик-космонавт СССР, подполковник, Герой Советского Союза, летавший на «Союзе Т-14» и орбитальной станции «Салют-7» в сентябре – ноябре 1985 года, – умер 20 июля 2002 года от рака предстательной железы.

Та же болезнь стала причиной смерти летчика-космонавта СССР, полковника, Героя Советского Союза, совершившего полет на «Союзе-15» в августе 1974 года, Геннадия Васильевича Сарафанова. Он умер 29 августа 2005 года.

9 декабря 2008 года умер летчик-космонавт СССР, Герой Советского Союза, генерал-майор авиации Юрий Николаевич Глазков. В 1977 году он был бортинженером космического корабля «Союз-24» и орбитальной станции «Салют-5».

19 октября 2002 года от повторного инфаркта скончался летчик-космонавт СССР Николай Николаевич Рукавишников. Великолепный инженер, один из самых опытных космонавтов нашей страны, он пришел в отряд космонавтов в 1967 году. Вместе с Валерием Быковским входил в один из «лунных» экипажей.

Свой первый полет совершил в 1971 году к орбитальной станции «Салют», но из-за проблем с техникой так и не смог вступить на ее борт. В 1974 году вторично побывал на орбите по программе подготовки к советско-американскому космическому полету «Союз» – «Аполлон». В 1979 году предпринял еще одну попытку побывать на борту орбитальной станции, но вновь ему

сопутствовала неудача – на корабле «Союз-33» взорвался двигатель, и советско-болгарскому экипажу пришлось отказаться от стыковки и досрочно возвращаться на Землю. В 1999 году он ушел на пенсию, в сентябре 2002 года успел отпраздновать свой 70-летний юбилей…

Константин Петрович Феоктистов – летчик-космонавт, Герой Советского Союза, доктор технических наук, профессор. Участник Великой Отечественной войны умер 21 ноября 2009 года. Он был первым советским гражданским и беспартийным космонавтом, а также первым человеком, который сначала конструировал космические корабли, а потом на них летал. В 1990 году он перешел на преподавательскую работу в МГТУ имени Баумана, где и работал почти до конца своих дней.

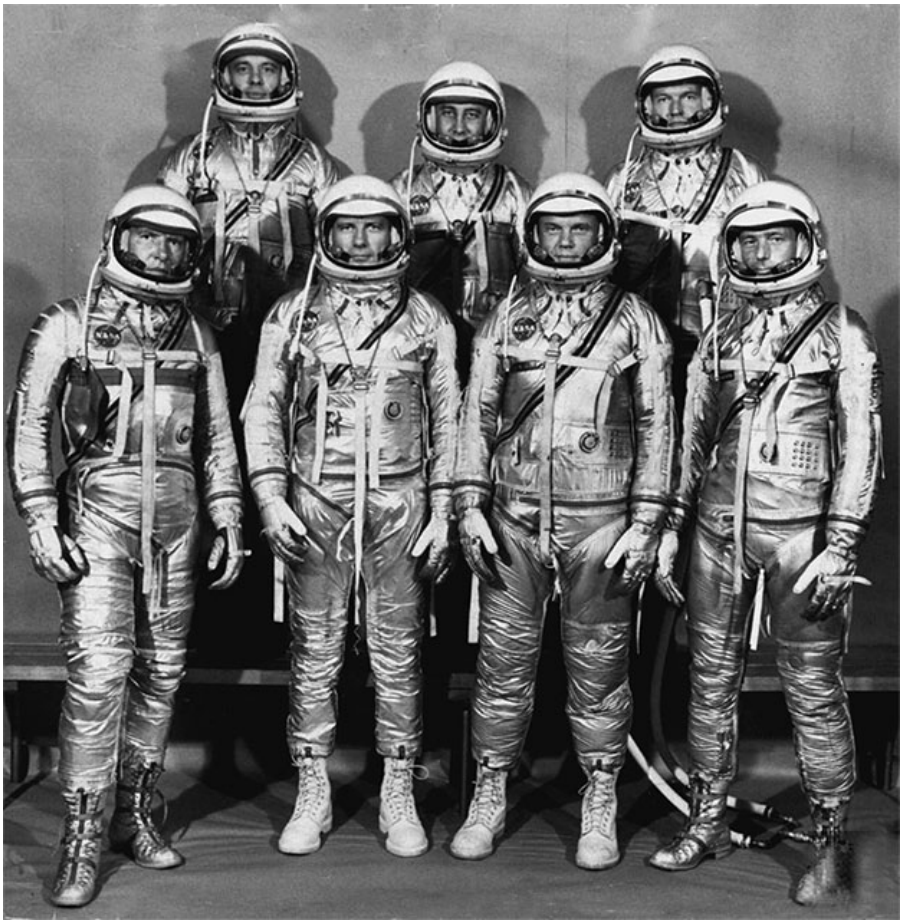
Дважды Герой Советского Союза, летчик-космонавт СССР, пилот космического корабля «Восток-4», командир космического корабля «Союз-14» Павел Романович Попович умер 30 сентября 2009 года. После ухода в запас генерал-майор П.Р. Попович до сентября 2009 года работал председателем совета директоров Всероссийского института сельскохозяйственных аэрофотогеодезических изысканий. Скоропостижно скончался от инсульта в городе Гурзуфе (Крым) на руках жены и дочери.

А что за рубежом?

Впрочем, уходят из жизни «космические небожители» не только у нас. В США первая группа астронавтов из семи человек была создана в 1959 году. В нее вошли Джон Гленн, Вирджил Гриссом, Малколм Карпентер, Лерой Купер, Дональд Слейтон, Алан Шепард и Уолтер Ширра. Из этого отряда, более известного как «Меркури-7», в настоящее время в живых остались четверо.

Первым ушел из жизни астронавт Вирджил Гриссом. Слетав первый раз, он затем готовился еще и к экспедиции на Луну. Однако страшный пожар в атмосфере кислорода, случившийся на мысе Канаверал 27 января 1967 года, погубил не только Гриссома, но и его коллег по экипажу «Аполлона-1» – Эдварда Уайта и Роджера Чаффи.

Нет среди живых и еще двоих из отряда «Меркури-7» – Дональда Слейтона и Алана Шепарда. Первый умер 13 июня 1993 года, а второй – 22 июля 1998 года. Правда, в их кончине нет ничего особо трагического – обоих скосили обыкновенные земные болезни.



Отряд «Меркури-7»

Дональд Слейтон должен был слетать в космос в 1963 году и стать седьмым американским астронавтом. Но у медиков возникли серьезные претензии к его здоровью, и Слейтона отчислили из отряда. Потом была работа в Хьюстоне, в Центре подготовки космонавтов. К моменту завершения программы «Аполлон» Слейтон был одним из руководителей пилотируемой программы США и решил использовать свое служебное положение. Ему удалось повторно пройти медкомиссию, получить допуск к полетам и войти в состав экипажа «Аполлона-18».

Иначе сложилась судьба Алана Шепарда. В мае 1961 года он стал первым американцем, совершившим космический полет. Это был суборбитальный рейс, и многие до сих пор отказывают ему в праве считаться первопроходцем среди американцев. Но он видел Землю с высоты более 180 км. А в 1971 году Шепард ступил на поверхность Луны. Потом были долгие годы работы в НАСА, в различных частных компаниях, в общественных организациях. Смерть забрала его, когда ему было 65 лет.

Теодор Корди Фримэн в октябре 1963 года был отобран в отряд астронавтов, после окончания школы летчиков-испытателей. Вероятнее всего, стал бы одним из пилотов кораблей типа «Аполлон». Но 31 октября 1964 года в районе базы ВВС США Эллингтон близ Хьюстона самолет, которым управлял Фримэн, столкнулся с птицей, и Фримэн погиб.

В последний день февраля 1966 года в США, в районе города Сент-Луиса, штат Миссури, в тумане врезался в небоскреб тренировочный самолет Т-38, на борту которого находились астронавты Эллиот Маккей Си и Чарльз Артур Бассет – основной экипаж космического корабля «Джемини-9». Всего три месяца оставалось им до «звездного часа», но, увы, они его не дождались.

А 8 июня 1966 года в воздухе столкнулись истребитель F-104 и экспериментальный истребитель-бомбардировщик ХВ-70. Одной из жертв этой катастрофы стал Джозеф Альберт Уокер, один из самых известных американских летчиков-испытателей, участвовавший в программе создания ракетного самолета Х-15. На этой экспериментальной машине были установлены рекорды скорости (более 7000 км/ч) и высоты (более 100 км). Поэтому американцы зачислили ряд пилотов, которые побывали на высоте более 80 км, в категорию астронавтов.

В 1967 году при пожаре на мысе Канаверал, как уже говорилось, погибли американские астронавты Вирджил Гриссом, Эдвард Уайт и Роджер Чаффи. В том же году произошло еще пять катастроф. Так, 6 июня близ Хьюстона в автомобильной катастрофе погиб Эдвард Гейлен Гивенс, член отряда астронавтов НАСА пятого набора. Еще до прихода в аэрокосмическое агентство он был среди тех пилотов ВВС США, которые начали подготовку к полетам на ракетопланах. В отряде астронавтов он успел пройти курс общекосмической подготовки, но нелепая случайность выбила его из рядов будущих покорителей Луны.

Через пару месяцев, 13 сентября, в катастрофе самолета F-105 погиб Рассел Ли Роджерс, американский летчик, которого в сентябре 1962 года отобрали для подготовки к полетам на ракетоплане «Дайна Сор». Правда, в декабре 1963 года программа была закрыта, и все члены того отряда астронавтов ВВС вернулись в авиацию. Но Роджерсу не повезло и здесь.

Еще одна катастрофа произошла 5 октября 1967 года. Во время тренировочного полета на самолете Т-38 разбился астронавт Клифтон Кертис Уилльямс, который входил в состав дублирующего экипажа корабля «Джемини-10». Планировалось, что его включат в один из экипажей «Аполлона». Но этим планам уже не суждено было сбыться.

15 ноября при катастрофе ракетного самолета Х-15 погиб

Майкл Джеймс Адамс – летчик-испытатель ВВС, который с ноября 1965 года входил в отряд астронавтов, готовившихся к полетам на борту военной орбитальной станции MOL.

Через три недели, 8 декабря, отряд пилотов MOL понес еще одну утрату – при катастрофе самолета F-104C погиб Роберт Генри Лоренс. Он начал тренировки в конце июня 1967 года и не успел пройти даже начальный курс подготовки.

4 сентября 1970 года в катастрофе самолета Т-38 погиб Джеймс Мартин Тэйлор. В течение четырех лет, с 1965 по 1969 год, он готовился к полетам на военную орбитальную станцию MOL. Но станция так и не была запущена. После закрытия программы, в отличие от многих коллег по отряду, Тейлор не перешел в НАСА, а продолжал служить в ВВС. Много летал. Один из полетов стал для него последним.

В 1986 году, 24 мая, в авиакатастрофе погиб летчик ВМС США Стивен Дуглас Торн. К тренировкам в отряде астронавтов он приступил летом 1985 года, но не успел пройти даже курс первоначальной подготовки.

2 декабря 1987 года от инфаркта скончался один из ветеранов астронавтики Донн Фултон Эйзел. В отряд НАСА он пришел из ВВС США в 1963 году. На корабле «Аполлон-7» в октябре 1968 года совершил свой единственный полет в космос. Когда стало ясно, что программа «Аполлон» закрывается, покинул отряд астронавтов и перешел на работу в частный сектор.

17 июня 1989 года при катастрофе самолета времен Второй мировой войны АТ-6 погиб Стэнли Дэвид Григгс. Он пришел в отряд астронавтов НАСА в 1978 году, один раз слетал в космос на шаттле…

Ну а дальше смерть стала настигать летавших и нелетавших космонавтов с пугающей регулярностью. Впрочем, в том нет ничего удивительного – те, кто был первым, в конце XX века в своем большинстве перешагнули 60-летний рубеж, а в таком возрасте можно всего ожидать…

1 января 1990 года в возрасте 65 лет умер астронавт Джеймс Уэйн Вуд. В 1962 году он был отобран для полетов на ракетопланах по программе «Дайна Сор». А когда программа была закрыта, Вуд возвратился к испытательной работе. Потом отставка, пенсия, тихая старость.

6 апреля 1990 года от инфаркта умер Рональд Эллвин Эванс, член экипажа космического корабля «Аполлон-17». Во время полета он обеспечивал работу своих товарищей на поверхности Луны, находясь в командном модуле на селеноцентрической орбите. Ему было всего 56 лет.

Еще две смерти принес 1991 год. 5 апреля при катастрофе

самолета MB-120 погиб Мэнли Лани Картер, который пришел в отряд астронавтов в 1984 году. Один раз успел побывать в космосе. В последнем злополучном полете он даже не сидел за штурвалом самолета, а был обычным пассажиром.

8 августа 1991 года от инфаркта умер ветеран программы «Аполлон» Джеймс Бенсон Ирвин. В 1951 году он окончил Военно-морскую академию США, получив степень бакалавра военно-морских наук, затем в Мичиганском университете получил степень магистра наук по авиации, аэронавтике и приборостроению. Служил в частях ВВС США. В 1961 году окончил школу летчиков-испытателей ВВС, а в 1963 году – школу по подготовке пилотов для аэрокосмических исследований. В 1966 году зачислен в отряд астронавтов. Летом 1971 года вместе с Дэвидом Скоттом три дня «гулял» по поверхности Луны. В следующем году покинул НАСА и возглавил христианскую организацию евангелистов, полностью переключившись на религиозную деятельность. Почему так произошло, гадают до сих пор.

Спустя два года, 6 августа, умер Милтон Орвилл Томпсон, американский летчик-испытатель, один из пилотов ракетного самолета X-15. В 1962–1963 годах он также проходил подготовку к полетам в космос на ракетоплане «Дайна Сор».

А 5 октября 1993 года при восхождении на Эверест погиб астронавт Карл Гордон Хенайз. В отряд НАСА он пришел еще в 1967 году, но в космос смог отправиться только после начала полетов кораблей многоразового использования. В момент гибели ему было 66 лет.

12 декабря 1994 года умер еще один ветеран американской программы «Аполлон» Стюарт Аллен Руса. В отряд НАСА он пришел в 1966 году, а в космос отправился в 1971 году. Пока его товарищи по экипажу Алан Шепард и Эдгар Митчелл работали на поверхности Луны, Руса кружил на ней в командном модуле корабля «Аполлон-14». В 1976 году ушел из отряда астронавтов и работал в частном секторе экономики. Последние годы жил в Греции.

А 9 сентября 1995 года список стран, потерявших своих астронавтов, пополнила Германия. В катастрофе самолета времен Второй мировой войны Ме-108 погиб Райнхард Альфред Фуррер. Физик по специальности, он пришел в астронавтику в 1982 году. Был отобран для работы на американских кораблях многоразового использования по программе «Спейслэб Д-1». Его полет состоялся в 1985 году. Вероятно, он еще бы не раз слетал на орбиту, если бы не катастрофа «Челленджера», приведшая к свертыванию многих научных программ. Фуррер перешел на

работу в Берлинский университет, стал летать в свободное время на раритетных самолетах. И погиб при катастрофе одного из них.

3 октября 1995 года оборвалась жизнь астронавта Чарльза Лейси Вича, за плечами два полета в космос. Ему было всего 51 год, но рак мозга подвел черту его жизни.

22 марта 1996 года во время испытательного полета на самолете VK-30 погиб астронавт Роберт Франклин Овермейер. Он тоже готовился к полетам на военную орбитальную станцию MOL. Потом его перевели на подготовку к полетам на шаттлах. Как и Вич, он участвовал в двух полетах кораблей многоразового использования.

8 июля 1999 года в дорожной аварии получил тяжелые ранения и через несколько часов скончался астронавт Чарльз Питер Конрад. Он был третьим землянином, который ступил на поверхность Луны. А всего за его плечами четыре космических полета. Смерть застала его за рулем собственного мотоцикла в 69 лет.

Астронавт Чарльз Эдвард Джонс ушел в мир иной 11 сентября 2001 года. Готовился к полетам в 1986 году, однако после катастрофы шаттла «Челленджер» ушел из группы астронавтов в январе 1987 года, служил руководителем отдела систем космической обзорной разведки в разведывательном управлении министерства обороны США. С 1999 года – руководитель проекта в компании BAE Systems. Но, как говорится, от судьбы не убежишь… Он погиб, будучи пассажиром рейсового самолета «Боинг-767» (рейс 11 – Бостон – Лос-Анджелес), авиакомпании American Airlines, который был захвачен террористами и врезался в северную башню здания Всемирного торгового центра в Нью-Йорке.

Дэвид Уокер – астронавт, четырежды побывавший в космосе, – умер 23 апреля 2001 года. Свой первый полет Уолкер совершил в ноябре 1984 года в качестве пилота космического корабля «Дискавери» (STS-51A). Второй его полет (после вынужденного перерыва в связи с гибелью «Челленджера» в 1986 году) был выполнен в мае 1989, Уолкер принял в нем участие в качестве командира экипажа «Атлантис» (STS-30), с борта которого была выведена автоматическая межпланетная станция «Магеллан» для исследований Венеры. В декабре 1992 года он совершил свой третий полет на «Дискавери». В четвертый раз Уолкер побывал в космосе в сентябре 1995 года в качестве командира уже «Индевора» (Endeavor). В апреле 1996 года Уолкер после ухода из НАСА стал вице-президентом телефонной компании NOC Voice Corp. (штат Калифорния), позднее возглавил Авиафонд штата Айдахо. Скончался от рака

предстательной железы в онкологическом центре в Хьюстоне.

22 мая 2001 года в результате авиакатастрофы получила серьезные ранения американка Патрисия Хиллиард Робертсон. Через три дня она умерла в больнице. Патрисия еще только готовилась к полетам в космос. Если бы не авиакатастрофа, то ее полет мог бы состояться в 2002 году.

12 августа 2001 года закончил свой жизненный путь Роберт Эверетт Стивенсон. Известный ученый-океанограф, он был отобран НАСА для полетов на шаттлах по программе океанографических исследований. Получил назначение в экипаж, но в последний момент отказался от участия по личным обстоятельствам. Вместо него полетел дублер – Пол Скалли-Пауэр.

12 октября 2002 года в США скончалась сотрудница исследовательской лаборатории ВМС США Дайэнн Кэзник Принз. Ее отобрали для полетов на кораблях многоразового использования по программе «Спейслэб-2» в 1978 году. Была дублером Лорена Эктона, а сама никогда не летала. Потом вернулась к основной работе.

Наконец, 1 февраля 2003 года погиб экипаж корабля шаттла «Колумбия» в составе Майкла П. Андерсена, Дэвида М. Брауна, Калпаны Чавлы, Лаурела Б. Кларка, Рика Д. Хасбанда, Уильяма С. МакКула, Иена Рамона.

Воздадим почести неслетавшим

Наш мартиролог, несмотря на то что в нем числится более сотни ушедших от нас космонавтов и астронавтов, еще не полон. Кого-то мы, наверное, пропустили, кое-кто пополнил скорбный список, пока книга готовилась к выходу в свет. Известный историк космоса Александр Железняков в одной из своих работ также приводит имена и тех людей, о которых большинство читателей едва ли когда-нибудь слыхивало, но которые тем не менее тоже причастны к космонавтике. Последуем и мы его примеру.

Катастрофа сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144 в Ле Бурже под Парижем, происшедшая 3 июня 1973 года, наделала в свое время много шума. Наши авиастроители опозорились на весь мир. И это волей-неволей вынуждены были признать и советские газеты, опубликовавшие список погибших, среди которых значилось и имя Владимира Николаевича Бендерова.

Кто он такой? Лишь сравнительно недавно стало известно, что в 60-х годах он, среди других, проходил подготовку к полетам на космических кораблях типа «Восход». Однако вскоре прекратил тренировки по состоянию здоровья, вернулся в авиацию, где и сделал себе карьеру. В последний полет он

отправился, будучи уже генерал-майором инженерно-технической службы.

Летом 1973 года ушел из жизни еще один кандидат в космонавты – Василий Дмитриевич Щеглов. Он был зачислен в отряд в 1970 году, но успел прослужить в нем только два года. Болезнь навалилась на него и не оставила никаких шансов. Умер Щеглов 19 июля в 33 года.

Также молодым умер 23 января 1976 года от лейкемии и Алексей Васильевич Сорокин. Как и Борис Егоров, он был врач, готовился к полетам на кораблях типа «Восход». Но ранняя смерть помешала ему отправиться в космос.

В 1978 году в отряде космонавтов появилась группа, которая начала подготовку к полетам на «Буране». В нее вошли Игорь Петрович Волк, Анатолий Семенович Левченко, Александр Владимирович Щукин, Римантас Антанас-Антано Станкявичюс, Олег Григорьевич Кононенко. Лишь двое из пяти совершили по одному космическому полету на «Союзах». А к настоящему времени в живых остался лишь один – И.П. Волк.

Первым 9 августа 1980 года погиб Олег Кононенко во время взлета с авианосца на палубном самолете Як-38А в Южно-Китайском море. В августе 1988 года с интервалом в 12 дней оборвалась жизнь еще двух членов группы. Сначала 6 августа умер Анатолий Левченко, заслуженный летчик-испытатель СССР, облетавший 80 типов самолетов и их модификаций. В апреле врачи обнаружили у Левченко стремительно развивающуюся опухоль мозга, и через четыре месяца он умер. А 18 августа в авиационной катастрофе погиб Александр Щукин, который был дублером Левченко во время полета космического корабля «Союз ТМ-4». Тренировочный полет на спортивном самолете Су-26М закончился катастрофой.

Спустя еще два года, 9 сентября 1990 года, в далекой Италии при выполнении показательного полета на международной авиационной выставке разбился 46-летний заслуженный летчик-испытатель СССР Римантас Станкявичюс. Литовец по национальности, он дважды проходил подготовку в составе экипажа космического корабля «Союз». Но слетать в космос так и не успел – программа «Буран» была спешно свернута.

Следующий в печальном списке – Леонид Георгиевич Иванов, зачисленный в отряд космонавтов в 1976 году. Параллельно он продолжал испытывать самолеты и 24 октября 1980 года при испытании истребителя МиГ-27 на штопор погиб.

Большой потерей стала смерть 15 апреля 1986 года от рака желудка известного советского летчика Сергея Николаевича Анохина. Его имя было хорошо известно в Советском Союзе еще

со времен Великой Отечественной войны. Родился Сергей Анохин 19 марта 1910 года. И за свою долгую летную жизнь испытал множество самолетов и приключений. По рекомендации Королева он возглавлял группу кандидатов в космонавты, испытывал ракетный самолет.

19 апреля 1990 года, в возрасте 52 лет, от острой сердечной недостаточности скончался Владислав Иванович Гуляев. В 1966–1967 годах он готовился к полетам по военной программе «Звезда». Однако 11 августа 1967 года, находясь на отдыхе в санатории ВВС, получил тяжелую черепно-мозговую травму и перелом шейного позвонка во время ныряния в воду. Естественно, после этого он был списан из отряда космонавтов по здоровью, работал в Центре подготовки космонавтов. После выхода в отставку прожил 2,5 года.

2 мая 1990 года, на 50-м году жизни, от инфаркта во время игры в теннис умер еще один несостоявшийся космонавт – Олег Анатольевич Яковлев. Он тренировался по военной программе «Алмаз», готовился к испытательному автономному полету на возвращаемом аппарате в качестве командира условного экипажа вместе с Виталием Жолобовым и Эдуардом Степановым. Но сроки полета все отодвигались, и Яковлев решил вернуться в авиацию. В последние годы перед смертью преподавал в Военно-воздушной академии имени Ю.А. Гагарина.

Врач Василий Григорьевич Лазарев окончил военно-медицинский факультет Саратовского медицинского института, потом Чугуевское военное авиационное училище летчиков. Участвовал в испытаниях скафандров, противоперегрузочных костюмов, кислородного оборудования. В 1962 году был участником испытательном полета на стратостате «Волга». С 1963 года – в отряде космонавтов, дублировал Бориса Егорова во время старта корабля «Восход». Неоднократно входил в экипажи космических кораблей. В 1973 году впервые поднялся в космос на корабле «Союз-12». В 1975 году должен был работать на борту орбитальной станции «Салют-4», но не довелось. Ракета-носитель потерпела катастрофу после старта, и космонавты смогли совершить полет только по баллистической траектории. Это был третий в мире и первый в СССР суборбитальный космический полет. В 1985 году по болезни отчислен из отряда космонавтов. Умер в результате пищевого отравления за несколько часов до наступления Нового года.

4 мая 1992 года, в возрасте 50 лет, скончался Виталий Андреевич Грищенко. Он пришел в отряд советских космонавтов в 1965 году. Но в феврале 1968 года был отчислен из отряда «в связи с зачислением слушателем Военно-воздушной академии».

На самом деле, как полагал сам Грищенко, его отчислили по анкетным данным. Сотрудники КГБ раскопали, что его дед по отцу был немец и пропал без вести в Сибири в 1921 году во время Гражданской войны.

11 ноября того же года от рака легкого и также в 50 лет умер Александр Яковлевич Петрушенко. В отряде космонавтов он прослужил восемь лет, с 1965 по 1973 год. В качестве оператора связи участвовал в управлении полетом корабля «Союз» в апреле 1967 года. Затем готовился к полетам на военно-исследовательских кораблях и на авиационно-космической системе «Спираль». После закрытия этой программы служил в авиации, преподавал в Военно-воздушной академии имени Ю.А. Гагарина. Осенью 1991 года был уволен в запас по состоянию здоровья и вскоре скончался.

5 декабря 1992 года, на 42-м году жизни, инфаркт свалил Сергея Александровича Емельянова. Выпускник Московского авиационного института, по распределению был направлен на работу в НПО «Энергия», где участвовал в разработке космических аппаратов. В 1986–1987 годах готовился к полетам на орбитальную станцию «Мир». Однако по состоянию здоровья в 1987 году он был выведен из экипажа, а в июле 1992 года отчислен и из отряда космонавтов.

11 июля 1993 года во время тренировок на Черном море утонул 35-летний Сергей Возовиков, пришедший в отряд космонавтов в 1990 году. Нелепая трагическая смерть…

Еще одна трагедия произошла 25 октября 1993 года. В этот день был насмерть сбит автомобилем 54-летний Владимир Евгеньевич Преображенский. В отряде космонавтов он пробыл 15 лет (с 1965 по 1980 год) и ушел, когда понял, что его мечты вряд ли станут реальностью. Работал в Центре подготовки космонавтов, участвовал в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской атомной станции.

Спустя всего шесть дней, 31 октября 1990 года, ушел из жизни Анатолий Федорович Воронов. Он появился в отряде на два года раньше, чем Преображенский, и пробыл на один год больше. Также готовился к полетам, в том числе и по программе облета Луны на корабле Л-1. Если бы не катастрофа корабля «Союз-11» в июне 1971 года, к концу того же года Воронов оказался бы на орбите. Но график полетов был изменен, экипажи переформированы. Затем он был отчислен из отряда космонавтов по болезни. Последние годы жизни работал в Государственном центре «Природа».

Неординарна судьба Эдуарда Павловича Кугно, умершего 24 февраля 1994 года. В отряде советских космонавтов он пробыл

чуть больше года, с января 1963 по апрель 1964 года. По мнению самого Кугно, он был отчислен из-за отказа вступить в КПСС, критического отношения к советскому руководству. До выхода на пенсию в 1990 году преподавал в военных учебных заведениях.

До увольнения в запас в 1990 году преподавал в различных высших военных учебных заведениях еще один член отряда советских космонавтов Михаил Владимирович Сологуб. В отряде космонавтов прослужил недолго (с мая 1967 по сентябрь 1968 года), а потом был отчислен по состоянию здоровья. Причина смерти, последовавшей 4 августа 1996 года, – рак крови.

15 февраля 1998 года, в возрасте 70 лет, умер Валентин Гаврилович Ершов. Выпускник МАИ поначалу работал в закрытых конструкторских бюро, а потом в структурах Академии наук СССР. В 1967 году был зачислен в группу кандидатов в космонавты академии. Готовился к полетам по программе облета Луны. В 1974 году был отчислен из отряда из-за прогрессирующей глухоты. И хотя диагноз впоследствии не подтвердился, назад хода ему уже не было. По мнению самого Ершова, он был отчислен из-за отказа вступить в КПСС. До последних дней своей жизни работал в Институте прикладной математики. В области статистики независимых измерений есть даже теорема Эльвинга – Ершова.

Еще с одной неожиданной формулировкой – «по низкой успеваемости и по весомым характеристикам, не отвечающим требованиям, предъявляемым к членам экипажа космического корабля» – был отчислен из отряда космонавтов Борис Николаевич Белоусов. В отряде он пробыл с 1965 по 1968 год. Причем сам Белоусов считал, что его отчислили из-за плохого отношения к нему тогдашнего начальника Центра подготовки космонавтов Николая Кузнецова. Поводом для отчисления мог послужить и тот факт, что тесть Белоусова в годы Великой Отечественной войны служил у немцев переводчиком, за что в 1952 году был осужден и провел в лагерях два года.

После смены руководства центра Белоусов написал письмо Генеральному секретарю ЦК КПСС Л.И. Брежневу с просьбой восстановить его в отряде космонавтов. Однако ему ответили, что ввиду преклонного возраста его повторное вступление в отряд космонавтов нецелесообразно. Потом он работал в военных НИИ, в редакции Воентехиниздата, учительствовал в Лосинопетровской средней школе… Умер 27 июня 1998 года.

10 марта 1999 года рак костного мозга свел в могилу Валерия Васильевича Илларионова. В Центре подготовки космонавтов он появился в 1970 году и пробыл в отряде космонавтов, наверное, больше всех – 22 года. За это время входил в экипаж поддержки

по советско-американской программе ЭПАС. Готовился к полетам на орбитальной станции «Салют» и корабле «Буран». Но слетать ему так и не довелось…

В 55 лет, 19 сентября 1995 года, умер от инфаркта Евгений Николаевич Хлудеев – один из самых засекреченных космонавтов. Дело в том, что он был среди тех, кто готовился к полетам в космос исключительно по военным программам. Сначала это был «Алмаз», потом «Пион-К» и, наконец, «Буран». В свободное от тренировок время Хлудеев ухитрялся заниматься научными исследованиями, опять-таки исключительно военно-космического плана. Им написано полтора десятка научных работ, и все они имеют гриф «секретно». После отчисления из отряда космонавтов и ухода в запас продолжал работать в Центре подготовки космонавтов.

18 июня 1999 года скоропостижно скончался Александр Николаевич Матинченко. Биография его довольно стандартна. После окончания авиационного училища служил в частях ВВС. С 1963 года – в отряде космонавтов. Через 9 лет был отчислен. Работал в военных НИИ, потом в Министерстве авиационной промышленности. С 1992 года – на пенсии.

5 июня 2001 года умер Юрий Петрович Шеффер. До зачисления в отряд космонавтов был летчиком-испытателем в ОКБ имени А.Н. Туполева. Когда программу испытаний «Бурана» закрыли, вернулся к испытательской работе.

А вот его коллега по группе испытателей «Бурана» – Юрий Викторович Приходько – после увольнения из отряда космонавтов перебрался в США. Получил там квалификацию пилота, пытался попасть в отряд астронавтов НАСА. Но стать астронавтом не успел – 25 июля 2001 года он умер.

18 февраля 2002 года скончалась Лариса Григорьевна Пожарская, входившая одно время в отряд космонавтов Института медико-биологических проблем. Из этого отряда в космос слетали немногие; Пожарская в число счастливцев не попала.

Стандартная биография нелетавшего космонавта 60-х годов оказалась у Анатолия Павловича Федорова. Авиационное училище, служба в ВВС, зачисление в отряд, отчисление из отряда, работа в Центре подготовки космонавтов. Он умер 21 марта 2002 года, на 62-м году жизни.

А 13 апреля 2002 года умер товарищ Федорова по набору 1965 года – Александр Яковлевич Крамаренко. Их биографии схожи, будто писали их по одному трафарету. Вот только покинул отряд космонавтов Крамаренко еще раньше, чем Федоров.

16 марта 2003 года скончался еще один несостоявшийся

космонавт – Марс Нургалиевич Фаткуллин. После окончания Казанского государственного университета он работал в Институте земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн (ИЗМИРАН). В 1967 году был отобран в отряд космонавтов Академии наук СССР. В конце 1970 года покинул отряд по собственному желанию, не видя перспектив космического полета. Вернулся в ИЗМИРАН, где и проработал до конца жизни.

25 сентября 2003 года умер ведущий телепрограммы «Клуб путешественников» Юрий Александрович Сенкевич, участник знаменитых экспедиций Тура Хейердала. Но мало кто знает, что Сенкевич был еще и среди тех сотрудников Института авиационной и космической медицины, которых отобрали для специального медицинского рейса в космос. Однако полет не состоялся. Сенкевич вернулся к обычной работе.

2 октября 2003 года умер, заболев гепатитом, военный журналист Валерий Васильевич Бабердин. Он был среди тех представителей прессы, которых отбирали для целевого полета на борт орбитальной станции «Мир» по проекту «Космос – детям». Развал Союза ССР похоронил эти планы, хотя все участники программы успели пройти общекосмическую подготовку и получить квалификацию «космонавт-исследователь».

Памятник на могиле Ю.А. Сенкевича

Владимир Геворкян в 1989 году стал главным конструктором Научно-производственного комплекса «МЕЛАР» АН СССР. С 1991 года – генеральный директор научно-производственной фирмы «Тера» по разработке особо точных приборов регистрации информации. И мало кто знал, что в 1977 году Геворкян проходил подготовку в составе группы космонавтов по программе «Алмаз». После закрытия программы вернулся к обычной работе. Скончался 13 апреля 2008 года от рака головного мозга.

Космонавт-испытатель, подполковник Сергей Николаевич Гайдуков умер 5 декабря того же 2008 года. С апреля 1979 года он работал старшим инженером 10-го отдела НИИ измерительной техники (НИИ ИТ) в городе Калининграде (ныне – Королёв) Московской области, затем с апреля 1980 года – старшим инженером 5-го отдела ЦУП ЦНИИмаш. В августе 1988 года после перенесенного инсульта получил первую группу инвалидности и вышел на пенсию.

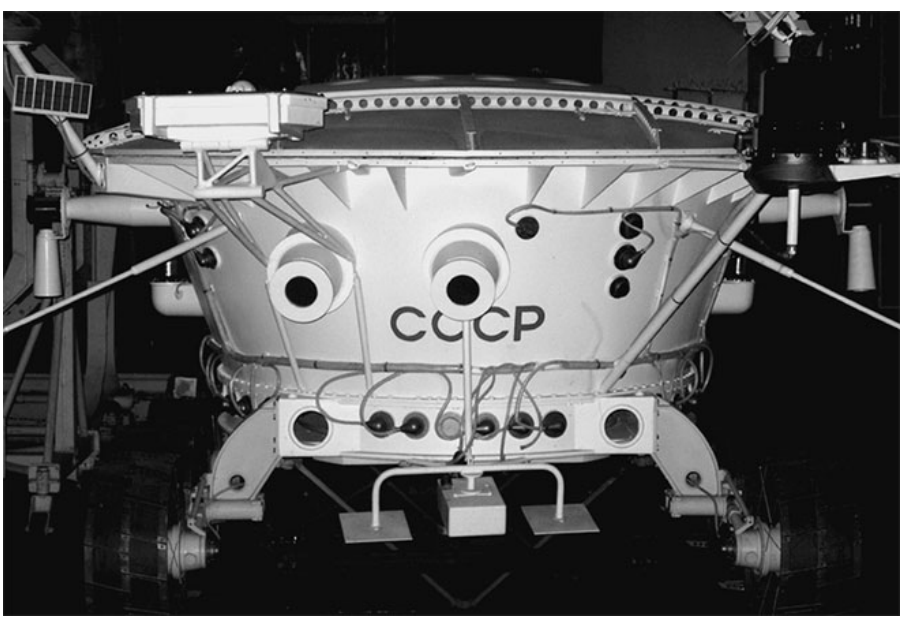
Николай Степанович Порваткин – тоже бывший испытатель, бывший руководитель космических полетов, полковник ВВС,

кандидат технических наук – скончался 28 сентября 2009 года. С 1961 года он был младшим научным сотрудником отдела полигонных измерений НИИ-2 Министерства обороны. В августе 1969 года стал членом отряда космонавтов НИИ ЦПК. 30 января 1979 года был переведен в группу космических летательных аппаратов специального назначения. После ухода из отряда космонавтов с апреля 1983 по декабрь 1987 года служил на разных должностях в НИИ ЦПК.

Надо ли рисковать и дальше?

Подведем итоги. Практически каждый восьмой из тех, кто проходил космическую подготовку, уже ушел из жизни. Больше половины из них стали жертвами аварий, катастроф, несчастных случаев или их последствий. Ужасающие цифры. Средняя продолжительность жизни космонавта составляет чуть больше 51 года. В США эта цифра еще меньше – 48 лет.

И все-таки даже сегодня, в наше прагматичное время, как показал опрос социологов, две трети россиян – 67 % – считают, что Россия и впредь должна делать все возможное, чтобы сохранить свои позиции космической державы. В то же время 22 % респондентов придерживаются противоположного мнения: дескать, пилотируемая космонавтика пережила свой пик и ныне стала слишком обременительна для современной России.



Первый советский луноход

Далее, оценивая нынешнее положение России в ряду космических держав, 50 % опрошенных полагают, что наша страна сохранила свои ведущие позиции в освоении космоса, а

41 % – что лидерство в освоении космоса мы уже утратили.

Отвечая на вопрос, зачем России нужно участвовать в освоении космоса, 52 % респондентов заявили, что это способствует развитию в нашей стране науки и высоких технологий, а еще 44 % опрошенных полагают, что космос способствует повышению обороноспособности.

Около 17 % участников опроса считают, что освоение космоса поддерживает престиж России на международной арене, 10 % – обеспечивает ей возможности на равных конкурировать с США, Европейским союзом и Китаем, еще 10 % – способствует созданию новых рабочих мест.

Заметно реже (до 4 %) указывают, что освоение космоса необходимо для участия в полетах на Луну и Марс вместе с другими странами, для поисков новых миров и установления контактов с внеземными цивилизациями или развития космического туризма. Однако лишь 6 % считают, что освоение космоса России вообще не нужно.

В общем, подавляющее большинство россиян (85 %) полагают, что полет Юрия Гагарина и космические экспедиции прошлых лет – это то, чем мы всегда будем гордиться. Противоположного мнения – что гордиться тут нечем, освоение космоса досталось стране слишком дорого – придерживаются только 12 % респондентов.

Такие данные получили во Всероссийском центре изучения общественного мнения (ВЦИОМ). Опрос проводился накануне Дня космонавтики (12 апреля 2011 года) среди 1600 человек в 100 населенных пунктах в 40 областях, краях и республиках России.

День в Звездном городке

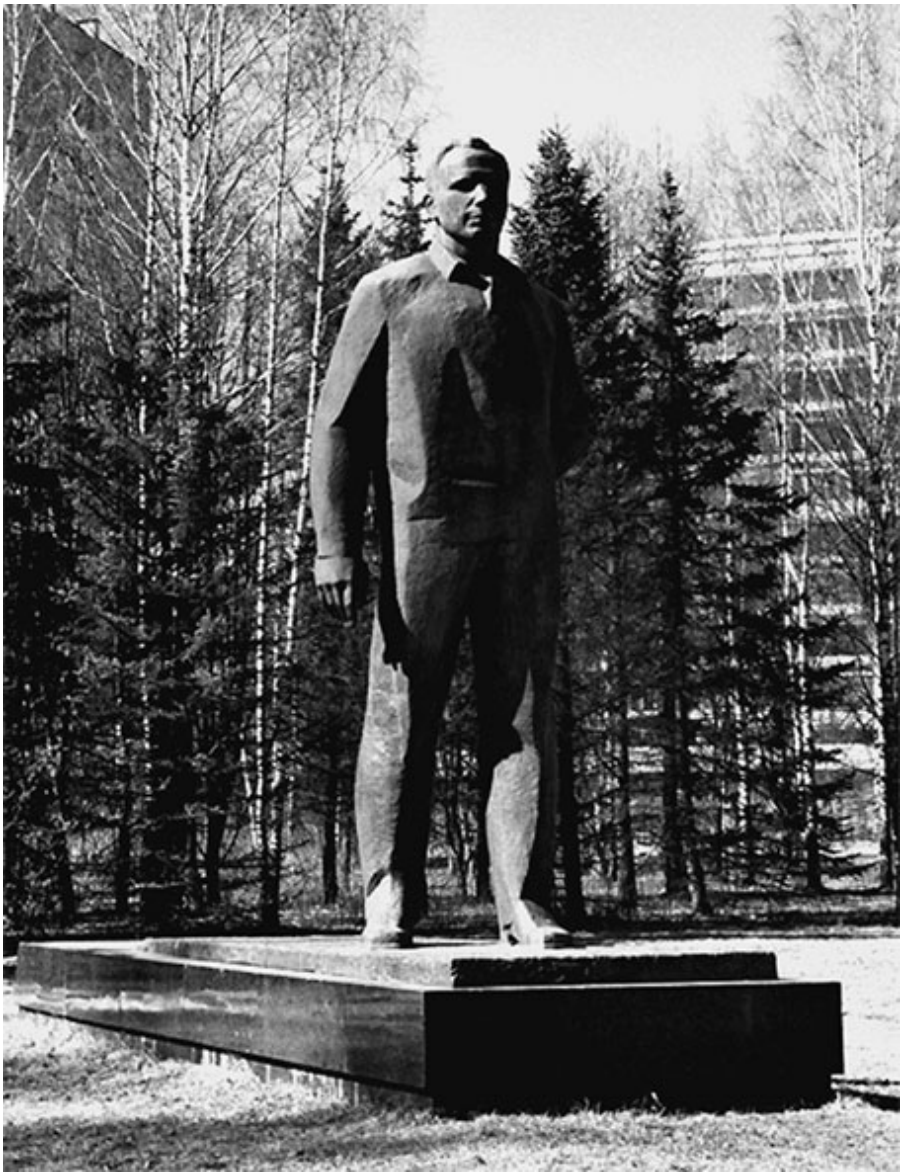
Накануне Дня космонавтики, в начале апреля 2011 года, в Звездном городке высадился десант журналистов. Среди коллег, которые своими глазами хотели увидеть, как проходит обычный день тренировок кандидатов в космонавты, оказался и ваш покорный слуга. И вот что увидел.

Когда полвека тому назад проводили набор в первый отряд космонавтов, то отбор был настолько жестким, что среди нескольких тысяч кандидатов – а большинство из них были летчики-истребители, то есть народ практически здоровый, – отобрали лишь около двух десятков кандидатур. Затем уже в ходе тренировок в первом отряде осталось и вообще шесть человек.

Чего только с ними не делали? Испытывали жарой и холодом, изнуряли многокилометровыми кроссами и изматывали полной тишиной в сурдокамере, часами «гоняли» на тренажерах и проверяли на выносливость с помощью центрифуги…

Многие испытания ныне отменили за ненадобностью. Но вот испытания на центрифуге остались. «Дело в том, что и поныне, как и в первых полетах, самыми трудными для космонавтов являются два этапа – старт и посадка, – рассказал нам начальник отделения, где проводятся испытания на большой центрифуге ЦФ-18, Вениамин Швецов. – Трудны они прежде всего из-за перегрузок, которые испытывает каждый участник полета. На старте перегрузки создаются ускорением ракеты-носителя, при спуске – аэродинамическим торможением спускаемого аппарата в плотных слоях атмосферы».

Подобные кратковременные перегрузки каждый из вас испытывал, например, при езде на автомобиле. При резком старте с места перегрузка прижимает к спинке сиденья, при резком торможении – бросает вперед. Но эти перегрузки длятся доли секунды, и они не так уж велики.



Памятник Ю.А. Гагарину в Звездном городке

А вот космонавтам иной раз – например, при аварийном баллистическом спуске – приходится терпеть перегрузки величиной порядка 10 g. Или, говоря иначе, десятикратное увеличение собственного веса.

Именно поэтому каждого кандидата в космонавты, а впоследствии и космонавта периодически подвергают испытаниям на центрифуге.

И вот мы в зале, где к тренировке на центрифуге на наших глазах стали готовить одного из сотрудников отделения Эдуарда Никитова. Его уложили в специальное кресло, плотно

пристегнули привязными ремнями и повезли на специальной тележке к кабине центрифуги. Несколько секунд, и вот он уже в кабине.

Раньше кабина центрифуги была одноместной. Теперь космонавты тренируются, как правило, парами. Мощность центрифуги это позволяет, да и самим космонавтом как-то спокойнее, когда рядом друг. Кроме того, спускаемые аппараты теперь многоместные, а тренировка должна быть максимально приближенной к реальным условиям. Именно поэтому в кабине есть многочисленные переключатели и циферблаты, имитирующие реальную приборную доску спускаемого аппарата корабля «Союз».

После того как испытуемый поудобнее устроился в кабине центрифуге, за ним закрывают люк, потом запирают и ворота, ведущий в зал, где крутится сама центрифуга и дает команда «Пуск». Но на для журналистов запускать ее специально не стали; центрифуга работает строго по расписанию тренировок и испытаний космонавтов, и гонять ее вхолостую – достаточно дорогое удовольствие. Вместо этого просто показали видеофильм, как такие испытания проводятся и как себя при этом чувствует человек.

«Способность переносить перегрузки во многом зависит от индивидуальных качеств данного человека, его генов, образа жизни и питания, а также от положения, которое он в данный момент занимает, – прокомментировал ситуации. В.В. Швецов. – Если перегрузка действует в направлении голова – ноги, то человек без особого вреда для здоровья способен выдержать 3–5 g, в направлении грудь – спина – 4–8 g. И ныне, как правило, мы больше во время тренировок и испытаний и не даем. Хотя наша техника, в принципе, способна развить ускорение до 30 g».

Далее Швецов рассказал, что первых космонавтов испытывали, что называется, «до упора». Герман Титов, к примеру, имел рекордный показатель, выдержав перегрузку 10,5 g, Валентина Терешкова – 9,5 g.

«А если человеку вдруг станет плохо, как об этом узнают на пульте управления?» – поинтересовались мы у Вениамина Владимировича.

«Во-первых, за каждым испытуемым внимательно наблюдает врач, – пояснил Швецов. – С помощью видеокамеры и медицинских датчиков он внимательно следит за самочувствием испытуемого. Во-вторых, каждый, кто находится в камере центрифуге, держит в руке тангенту – ручку с кнопкой. Обычно кнопку надо держать в нажатом состоянии. Как только человек начинает терять сознание, мышцы его расслабляются, он

перестает удерживать кнопку, и центрифуга автоматически отключается».

В общем, все устроено так умно, что за все время существования Центра подготовки космонавтов каких-либо ЧП на центрифуге еще не случалось. Хотя и легкими эти испытания никак не назовешь…

«Тяжело в учении, легко в бою», – говаривал когда-то наш знаменитый полководец, генералиссимус Александр Суворов. Он был одним из первых военноначальников, который ввел обычай перед генеральным штурмом какой-либо крепости проводить тренировки на специально выстроенных макетах.

Этот хороший обычай сохранился и по сей день. Во всяком случае, в следующих залах мы увидели макеты, которые в натуральную величину с сохранением всех подробностей, копировали российские модули Международной орбитальной станции и всех модификаций пилотируемых космических кораблей «Союз». Здесь имелся даже макеты кабины космического корабля «Буран», который, как известно, свой единственный полет совершил в беспилотном режиме. Но люди на нем летать собирались, а потому и тренировались.

В свое время в центре имелись также тренажеры лунного корабля, на котором В.Быковский, А. Леонов, Н. Рукавишников, В.Кубасов, П.Попович и В.Севастьянов готовилось к высадке на Луну. Да не получилось, американцы нас опередили…

Ныне на имеющихся в центре тренажерах регулярно ведут тренировки 8 экипажей – основные и дублирующие, которые должны отправиться на орбиту в нынешнем году. А потому никого из нас, журналистов, внутрь тренажеров не пустили. Нечего мешать людям в серьезном деле. А кроме того, вдруг невзначай кто-то из нас случайно на что-то нажмет или что-то переключит? А потом разбирайся, почему та или иная система не сработала…

Между тем космонавтам и без нас неприятностей хватает. Чтобы их было побольше, специально следит дежурная бригада операторов. Вообще, как нам рассказали сами операторы, тренажеры устроены даже сложнее, чем их действующие прототипы. Дело в том, что к стандартному оборудованию модулей на тренажерах добавлено еще и специальное оборудование.

Часть его следит за тем, чтобы в окна иллюминаторов космонавты видел не стены зала, где стоит тренажер, а весьма приближенную к натуральной картину звездного неба или проплывающей внизу нашей голубой планеты.

Другая же часть создана специально, чтобы имитировать

разного рода отказы бортового оборудования, вплоть до пожара на борту. И экипажи должны оперативно реагировать на все эти ЧП, искать и находить выходы из положения.
В общем, на тренировках им приходится попотеть изрядно.

На сухопутных тренажерах никак не удается воспроизвести лишь невесомость. А потому выходы в открытый космос репетируются в гидробассейне.

«Работать в скафандре в открытом космосе легче, чем тренироваться в гидробассейне», – рассказал нам начальник управления Центра подготовки космонавтов имени Ю.А. Гагаина, Герой России, летчик-космонавт Геннадий Падалка. Он и его коллеги продемонстрировали журналистам, как проходит обычная тренировка.

Бассейн гидролаборатории Центра представляет собой огромный цилиндр емкостью 5000 кубометров, глубиной 12 м и диаметром 23 м. Поначалу платформа с установленной на ней копией космической станции была приподнята над поверхностью воды, и мы могли хорошо видеть, что она устроена в точности так же, как и ее копия, которая в настоящее время без устали летает над нашей планетой.

Потом платформа начала потихоньку опускаться и вскоре оказалась на дне бассейна. И к спуску под воду стала готовиться группа аквалангистов в черных гидрокостюмах. Их задача – подстраховать на всякий случай космонавта в тяжелом скафандре, если что-то вдруг пойдет не так.

Тем временем на берегу в скафандры загружают двух испытателей Игната и Максима. Фамилий их нам почему-то не назвали. Их задача – всесторонне проворить работоспособность скафандров, недавно вернувшихся из ремонта.

Тут надо, наверное, сказать, что выходной скафандр (то есть предназначенный для выходов в открытый космос) космонавты не надевают, а влезают в него через дверку, открытую на спине. И сделать это с непривычки не так-то просто. Я как-то пробовал проделать это на фирме «Звезда», где делают эти скафандры. Оказалось, что это целая наука, которую по-хорошему надо осваивать не один день.

Но вот испытатели оказались внутри скафандров, повешенных на тросе к подъемным кранам. Люки на спине герметически закрыты ранцами, в которых размещаются приборы и устройства системы жизнеобеспечения, проверены системы дыхания, вентиляции и т. д.

Краны бережно поднимают каждого испытателя по отдельности и опускают их в воду. А в бассейне они уже как рыбы в воде – скафандр сконструирован так, что имеет нулевую

плавучесть. То есть человек в нем ощущает себя как бы в невесомости.

Мы спускаемся на этаж ниже и наблюдаем за все, что происходит в бассейне через специальные круглые иллюминаторы в стенках бассейна. Щелкают фотоаппараты, работают видео– и телекамеры.

А люди под водой работают, делают свое дело.

Аналогичные гидробассейны есть у американцев и европейцев, рассказал нам Геннадий Падалка, и для всех космонавтов и астронавтов, которые планируют внекорабельную деятельность во время полета, тренировки в них обязательны.
Кстати, сам Геннадий Иванович уже трижды побывал в космосе, проведя на орбите в общей сложности 585 суток. Он восемь раз сам выходил в открытый космос, так что знает все эти проблемы до тонкостей. А вот тот момент, когда мы с ним разговаривали, он готовился к четвертому полету, в очередной раз проходил цикл тренировок, в том числе и в гидробассейне.

В Звездном городке будут готовить штурманов для будущих межпланетных экспедиций. Об этом сообщил журналистам начальник Центра подготовки космонавтов (ЦПК), рекордсмен мира по общей продолжительности пребывания в космосе Сергей Крикалев.

«Мы планируем ввести специализацию штурманов межпланетных кораблей, которые могли бы работать с астронавигационным оборудованием, а для этого надо разработать специальный курс космической навигации», – сказал он.

По мнению одного из опытнейших отечественных космонавтов, перспективные программы освоения Луны и Марса выдвигают новые требования к подготовке космонавтов. Это связано с особенностями межпланетных экспедиций, когда от экипажей потребуется умение и способность к организации самостоятельной творческой деятельности, принятию самостоятельных решений без поддержки Земли, а также к распределению обязанностей среди участников лунных и марсианских экспедиций.

Прежде всего, полагает Крикалев, необходимо разработать новую концепцию отбора и подготовки кандидатов в космонавты. Это даст возможность готовить будущих «марсонавтов» не только к длительному автономному полету, но и к деятельности на поверхности планеты. Кроме того, потребуются программы, включающие глубокую специализацию и в то же время универсальность членов экипажа, чтобы они могли подменять друг друга при выполнении всех операций.

Покорители Вселенной должны будут уметь находить путь по звездам, пилотировать корабль на больших скоростях, управлять им во время зависания над пылевым грунтом, оказывать друг другу медицинскую помощь… Для обучения навыкам пилотирования корабля, движущегося с большой скоростью, в ЦПК исследуются возможности создания специальных тренажеров, для повышения медицинской квалификации предусмотрена дополнительная подготовка всех членов экипажа.
Кроме того, специалисты ЦПК, по словам Крикалева, уже начали изучать нештатные ситуации, которые могут возникнуть в межпланетном перелете, чтобы впоследствии моделировать их в процессе подготовки. Такое тщательное обучение повысит не только квалификацию экипажей, но и безопасность полетов.

«На деревню, дедушке». Помните, так адресовал свое письмо Ванька Жуков – герой рассказа А.П. Чехова? Но Ваньке по малолетству простительно: он еще не знал, что на свете существуют почтовые адреса.

Ну а как вам такой адрес: «Москва, Красная площадь, Валентине Терешковой»?..

– Представьте себе, письмо с таким адресом из далекой Австралии все-таки дошло до адресата, – рассказал мне начальник почты летчиков-космонавтов Борис Михайлович Есин. – Его переправили к нам в Звездный городок, а тут уж я постарался разыскать Валентину Владимировну и вручить ей послание.

– А чем пишут в таких письмах?

– О самом разном. Кто-то просто хотел бы получить автограф того или иного космонавта. Кого-то интересуют какие-то мелочи космического быта. Есть и письма серьезные – от историков космонавтики, которые стараются выяснить у непосредственных участников тех или иных событий подробности, которые могут знать лишь они. Спрашивают и о том, как стать космонавтом. А некоторые просто бессовестно клянчат денег, полагая, очевидно, что космонавтам они прямо-таки с неба сыплются…

– И много приходит писем?

– Год на год не приходится. В среднем около сотни в месяц. Космонавты – народ занятой. Особенно те, кто готовится к очередному полету. Но по возможности они стараются отвечать на все заданные вопросы. А я им помогаю…

Так что если вы вдруг соберетесь отправить письмо кому-то из космонавтов, то адрес будет такой: Россия, 141160, Московская область, Звездный городок, космическая почта, Есину Борису Михайловичу. Он передаст ваше послание кому следует.

Страсти вокруг Селены

Обычно, когда речь заходит о полетах на Луну, начинаются споры о том, были ли на Селене американцы и почему не долетели туда советские космонавты? Между тем лунная гонка началась задолго до того, как в космос полетел первый человек. Не верите? Вот вам факты, ставшие известными относительно недавно…

Луна для Сталина

На что надеялся вождь?

В статье известного писателя Федора Абрамова «Вокруг да около» некогда я наткнулся на такой эпизод. Старый колхозник, расхваливая былые порядки, говорит, что «при товарище Сталине мы на Луну летали и держали там гарнизон». А вот при Н.С. Хрущеве – только «рогатые шарики в небо запускаем да дворняжек».

Речь, как вы понимаете, в последнем случае шла о первом и втором искусственных спутниках Земли, наделавших в конце 50-х годов столько шуму на Западе. Ну а насколько верна информация о лунных проектах товарища Сталина? Неужто такую экспедицию удалось сохранить в столь глубокой тайне, что о ней слыхивал лишь старый колхозник да писатель Абрамов? Что стоит за этим анекдотом?

Историкам известен такой факт. В августе 1945 года на Потсдамской конференции, где присутствовали главы государств – победителей Второй мировой войны, Сталин вдруг предложил обсудить проблему… раздела территорий на Луне. А заодно подписать соглашение о несомненном приоритете СССР в этой сфере с правом решающего голоса у его руководителей.

Об этом эпизоде, в частности, вспоминает американский историк Роберт Майлин, приезжавший в Потсдам в качестве переводчика при президенте США Гарри Трумэне. В его книге, вышедшей в 1966 году под названием «Перед Хиросимой был Потсдам», есть такой эпизод:

«Трумэну вначале показалось, что он ослышался или слова “дяди Джо” ему неправильно перевели.

– Простите, господин Сталин, вы, конечно, имеете в виду раздел Германии? – переспросил он.

Сталин затянулся своей знаменитой трубочкой и очень четко повторил:

– Луны. О Германии мы уже договорились. Я имею в виду именно Луну. И учтите, господин президент, у Советского Союза есть достаточно сил и технических возможностей, чтобы доказать наш приоритет самым серьезным образом…»

И.В. Сталин на Потсдамской конференции

Американские аналитики тогда решили, что «дядюшка Джо» просто в очередной раз блефует, но спустя полгода после этого странного разговора вышло официальное постановление

Советского правительства о приоритетном развитии в СССР ракетной техники и организации нескольких научно-исследовательских институтов по данной тематике. И в это в разоренной войной стране!.. На что же надеялся «вождь всех народов»?

Знаменитый папанинец, Герой Советского Союза Е.К. Федоров, по словам историка Валентина Псаломщикова, по этому поводу сказал: «Ходили слухи, что в конце 30-х годов Сталин в глубокой тайне проворачивал какой-то грандиозный космический проект – вроде бы эстакаду для запуска кораблей в космос чуть ли не по эскизам Циолковского».

Кстати, тогда же был снят рекламный художественный фильм «Космический рейс», где фигурировала эта самая эстакада. Достроить ее помешала война, и не только она одна… Как уже говорилось, перед самой войной у нас был разгромлен Ракетный НИИ, довести проект до ума оказалось некому.

Тем не менее в 1937 году был создан второй Наркомат авиационной промышленности. В отличие от первого, он подчинялся непосредственно Сталину. И до прихода к власти Н.С. Хрущева даже известнейшие конструкторы Туполев, Лавочкин, Ильюшин не имели ни малейшего представления о деятельности этого загадочного наркомата. Между тем 17 февраля того же 1937 года тогдашний нарком обороны К.Е. Ворошилов, выступая в Колонном зале Дома Союзов перед писателями, работающими над произведениями по оборонной тематике, не преминул сообщить и возможности использования лунного плацдарма для развертывания решающего успеха в будущей войне. А когда после этого комкор Примаков изволил пошутить в Академии Генштаба, что нарком собирается, видимо, доскакать до Луны на тачанках, то тут же угодил под трибунал.

Потому как в то время в глубокой тайне в нескольких десятках километрах от Киева, на месте нынешней Чернобыльской АЭС (вот место-то заклятое какое!), срочно возводился суперсекретный объект «Киев-17». Здесь, кроме военного городка, строился аэродром с несколькими полосами для приема транспортной авиации, восемь заводов, склады и стартовый комплекс. Строительство предполагалось завершить к июлю 1941 года, да не получилось… И при отступлении его пришлось срочно взрывать.

Правда, говорят, аналогичный комплекс строился также в Сибири, поближе к источникам дармовой рабочей силы – лагерям с зэками. И там его после войны вполне могли достроить. Но насколько реально технически в то время было осуществить полет на Луну?

Говорят, перед своей кончиной известнейший наш летчик-испытатель, Герой Советского Союза Сергей Анохин признался друзьям, что еще в 40-х годах пилотировал ракету.

Еще раньше, в 30-х годах, приходя каждое утро на работу в знаменитый ГИРД, Фридрих Цандер говорил сотрудникам вместо обычного приветствия: «Вперед, на Марс!»

Энтузиазм масс был сумасшедший, и многие вполне серьезно верили, что не сегодня, так завтра мы действительно полетим в космос, на Луну, Марс и другие планеты.

Однако на самом деле дела шли далеко не столь блестяще, как того хотелось бы. Как уже говорилось, в 1937–1938 годах все руководство РНИИ, включая С.П. Королева, Г.Э. Лангемака и других, было репрессировано. А ведь это была единственная организация в стране, где тогда, по идее, вовсю должны были разворачиваться работы по созданию ракет, могущих поднять человека в космос. В самом же деле, не на тачанках же на Луну добираться?..

Но быть может, прав был Иосиф Виссарионович, сказавший как-то, что незаменимых у нас нет, и на смену арестованным пришли другие люди, еще более талантливые? Ведь Россия, как известно, богата самородками…

Однако если бы это было так, с началом войны Сталину не пришлось бы возвращать из лагерей уцелевших военноначальников, налаживать работу «шарашек». Не так много оказалось в России образованных и толковых людей, чтобы ими можно было швыряться без разбора.

Та же «катюша» была создана еще до войны и возглавивший РНИИ вместо арестованных Костиков смог лишь модернизировать установку. Ничего принципиально нового за всю Великую Отечественную войну в отечественном ракетостроении создано не было. И догонять ушедших вперед немцев пришлось тому же С.П. Королеву вместе с выпущенными из лагерей товарищами.

Смертники на Селене?

Тем не менее миф о наших грандиозных ракетных успехах оказался настолько устойчив, что отзвуки его докатились до наших дней.

Говорят, зимой 1988 года один из ведущих астрофизиков Китая доктор Канг Мао-Канг представил на конференции в Пекине фотографии босой человеческой ступни на лунной поверхности! Несколько позже он обнародовал снимок, сделанный во время прилунения экипажа американского космического корабля «Аполлон-11», на котором уже запечатлен целый человеческий скелет.

Исследователь утверждал, что получил фотографии от

«надежного источника в США». И хотя эксперты космических и разведывательных служб США категорически отказались подтвердить наличие таких снимков, китаец упрямо гнул свое:

– Я располагаю документами, доказывающими, что след человека на лунной поверхности был свежим и что скелет, бесспорно, принадлежит человеку.

Вопрос в том, каким образом человеческий след и человеческий скелет попали на Луну? Это объясняется, очевидно, вмешательством внеземных живых существ. Однако мы этого никогда не узнаем, если американцы не сделают достоянием общественности всю имеющуюся у них секретную информацию…

Спутник Земли – Луна

Документы, предоставленные доктором Мао, имели гриф «совершенно секретно» и датировались 3 августа 1969 года. Это означает, что они были написаны спустя две недели после того, как астронавты Н. Армстронг и Э. Олдрин ступили (заметьте – в ботинках!) на лунную поверхность 20 июля 1969 года.

Из имеющихся документов явствовало, что тогда

американские эксперты пришли к выводу об отношении внеземных цивилизаций – «как к отпечатку босой ноги, так и к скелету».

Однако есть и другой, чисто земной вариант интерпретации этих находок. Не столь давно одна из московских газет со ссылкой на бывшего сотрудника КГБ Вадима Петрова, некогда отвечавшего за безопасность и тайну личности космонавтов-испытателей СССР, «выдала на-гора» вот какую историю.

Дескать, на Лубянке еще до полета Гагарина по инициативе тогдашнего шефа КГБ Семичастного был создан спецотряд для управления ракетами. Поскольку на отечественную автоматику надежды тогда было мало.

В отряд набирались добровольцы, которые давали подписку по форме «три нуля» – высшая степень секретности. «Я мало знаю о первых полетах этих парней, поскольку сам попал в отряд только в 1969 году, когда полным ходом велись работы по созданию лунохода, – рассказал Петров. – Но судя по тому, что к полету на Луну готовились двое – 13-й и 14-й номера, – я полагаю, что до старта лунохода была уже дюжина испытательных полетов…»

Все знали, что 13-й и 14-й не вернутся из этого полета. Им предстояло, находясь в отдельном модуле рядом с луноходом, сразу после посадки исправить возможные повреждения, отладить настройку солнечных батарей и обеспечить наводку телекамер. И когда их провожали в лунный рейс, многие, даже видавшие виды чекисты, плакали.

«Но эти ребята не дрогнули, довели до цели корабль, обеспечили выполнение всех программ. Пожалуй, это самый трагический эпизод в истории космонавтики, – считает Вадим Петров. – Я думаю, они были не просто фанатиками-патриотами. Ведь сама цель: “Увидеть Луну – и умереть” – грандиозна и величественна. И сегодня, наверное, многие посчитают, что это стоит жизни»…

Интересно, что эту же версию поддерживают и другие литературные источники. Скажем, еженедельник «Мегаполис-Экспресс» не столь давно так же ошарашил читателей подобной историей. Когда в свое время мы запускали на Луну луноходы, то внутри их были… люди! Это они, дескать, управляли машиной, выполняя команды с Земли. Ну а когда запасы воды, воздуха и пиши для этих доблестных суперагентов КГБ были истрачены, всех их постигла судьба собачки Лайки. Помните, симпатичное существо, которое было пассажиром на втором искусственном спутнике Земли, не имевшем блока приземления?..

Несмотря на кажущуюся абсурдность этой истории, она имела и свои корни, и свое дальнейшее развитие.

…Набор в группу космонавтов проводил неприметный «дедок с кривым шрамом на лбу, одетый в потертую физкультурную форму». А когда Омон Кривомазов и его кореш Митек, отведав первый курсантский ужин, завалились спать, то проснулись они уже на Лубянке, инвалидами без обеих ног.

Такую вот жуткую историю разворачивает в своей повести «Омон Ра» Виктор Пелевин. Далее по ходу сюжета выясняется. что и командиры, учителя будущих космонавтов, полковники Халмурадов и Улчагин – тоже безногие, да вдобавок еще и слепые. Постепенно начинает прорисовываться и для чего все это сборище инвалидов автору понадобилось.

Оказывается, наши полеты в космос проходят совсем не так, как о том пишут в официальных отчетах. Вместо автоматики каждую отработавшую ступень отделяет человек-оператор. И тут же застреливается, поскольку, как известно, в космосе жить нельзя, так чего же мучиться? Ну а безногие все потому, что, во-первых, инвалид далеко не убежит. А во-вторых, меньше занимает места в отсеке и легче, конечно же… В общем, сплошная экономия.

И вот в полет отправляется ракета, которая должна доставить на Луну всем известный луноход. Управляют ею три товарища Омона; он же должен прилуниться и проехать на специальном вездеходе, сколько сможет. А после этого, понятное дело, тоже застрелиться, поскольку скафандра ему не дали, да и как жить на Луне?

Но Омон Кривомазов стреляться не захотел, так как по нечаянности выяснил, что «на Луне» можно дышать и жить. Он стал пробираться по какому-то длинному коридору-тоннелю, попал в некий зал и наконец-таки понял, что находится вовсе не на естественном спутнике нашей планете, а в подземелье, где имитируются наши космические полеты. И где на глазах Омона разворачивается очередная имитация – выход двух космонавтов из корабля в открытый космос. А снимают все это операторы, находящиеся рядом. Потом, после тщательной редактуры, эти кадры покажут по телевидению, и страна, а с нею и весь мир будут думать, что данные события произошли на самом деле.

Повесть, правда, претендует на звание художественного произведения, и автор ее вовсе не ручается за документальность описываемых в ней событий. Но уже сам выход произведения в свет настойчиво намекает, что такое вполне могло быть, скажем, во времена Л.П. Берии. Что такое десяток-другой искалеченных, когда по ведомству Лаврентия Павловича проходили и исчезали без суда и следствия миллионы?

Конечно, меня, как и вас, после ознакомления с этой

кошмарной историей тотчас заинтересовал вопрос: «А какие реальные факты могли послужить основой для сочинения подобного сюжета?»

И представьте, научно-техническое обоснование сему проекту отыскалось довольно скоро. И корни его вели опять-таки… вы догадались правильно, в то же РНИИ. Именно там еще до войны разрабатывался проект ВР-190, о котором мы уже упоминали. И конструкторы из группы М.К. Тихонравова предлагали осуществлять первые баллистические пуски ракет с помощью двух пилотов, которые бы управляли полетом.

Конечно же, в проекте ученых речь для о вполне здоровых, специально подготовленных пилотах из бывших летчиков-истребителей. Но, помня об атмосфере, царившей в стране того времени, вполне можно допустить, что в случае надобности «спецы» из числа помощников Берии вполне могли скорректировать проект на свой лад. Тем более что ограничения по весу космонавтов на первых порах действительно были весьма жесткими – вспомните хотя бы: и Гагарин, и Титов, и другие космонавты первого набора были худощавыми людьми небольшого роста.

Как поссорились главные конструкторы?

Таковы мифы о лунной программе сталинской поры и более поздних времен. Однако что произошло на самом деле? Почему, например, американцы столь быстро свернули свою лунную программу, а мы так и вообще не полетели?..

Если верить официальной советской пропаганде, мы не полетели на Луну потому, что мертвый спутник нашей планеты нас особо не интересовал. А потому, дескать, мы и ограничились лишь посылкой туда автоматов и пары луноходов. Однако все это, мягко говоря, не соответствует действительности.

После гибели Ю. А. Гагарина командиром отряда космонавтов стал В. Ф. Быковский. А еще спустя некоторое время его и других космонавтов – А. Леонова, Н. Рукавишникова, В. Кубасова, П. Поповича и В. Севастьянова – рекомендовали для участия в подготовке по программе Л-1. Или, говоря попросту, они начали готовиться к полету на Луну, за что и были прозваны языкастыми коллегами «лунатиками». Отчасти, наверное, из зависти… Ведь забегая вперед, можно сказать, что космонавты свою часть задачи по подготовке лунного полета практически полностью выполнили. Но лунный десант советских космонавтов так и не состоялся. Почему?

О том, как развивались события дальше, впервые лично я узнал от одного из непосредственных участников этой эпопеи В. Н. Пикуля. Он в описываемый период был главным инженером

завода, занимавшегося производством двигателей для лунной ракеты. Ему и слово.

«На проходившей, если мне не изменяет память, в 1975 году в Москве Международной книжной ярмарке произошла тихая сенсация, – рассказывал он. – Дело в том, что среди многих книг в американской экспозиции была выставлена энциклопедия К. Гэтланда «Космическая техника». Этот богато иллюстрированный том и произвел в некоторых научно-технических кругах нашей стран эффект разорвавшейся бомбы…»
А все дело в том, что на страницах книги рядом с огромным американским носителем «Сатурн-5», выводившим на лунную орбиту корабли типа «Аполлон», была помещена фотография советской лунной ракеты «Н1». Той самой, разработка которой считалась одним из величайших секретов отечественной космической отрасли.

Академик С. П. Королев

Жизнь таким образом в очередной раз доказала, что шила в мешке не утаишь. В 60—70-х годах гигантскую сигару Н-1 несколько раз вывозили на стартовые позиции Байконура. Этого оказалось достаточно, чтобы ракету сфотографировали вездесущие спутники, а специалисты НАСА по снимкам определили возможное назначение носителя. Остается лишь загадкой, почему про эту ракету столько лет ничего не писал в советской печати. Впрочем, загадка ли? Нет, еще со времен Сталина живуча у нас привычка к засекреченности, хотя сплошь и рядом все это секреты Полишинеля.

Ракету Н-1 можно назвать «последней любовью» С. П. Королева. Главный конструктор мечтал не только о завоевании человеком околоземного пространства, но и о полетах

к другим планетам.

Постановление о создании новой ракеты-носителя Н-1, способной поднять в космос 40–50 т полезного груза, было принято в 1960 году. В дальнейшем проект не раз пересматривался. Наконец, в ноябре 1966 года правительственная комиссия под руководством академика М. В. Келдыша дала добро на эскизный проект лунной экспедиции.

По плану на Луну должен был высадиться один космонавт; второй поджидал бы товарища на окололунной орбите. Надо сказать, что этот проект находился на грани разумного риска.

Не так давно мне довелось побывать на фирме «Звезда». Так называется КБ и опытный завод, которым ныне руководит член-корреспондент РАН Г. И. Северин. Здесь занимаются системами жизнеобеспечения для космонавтов и летчиков. Здесь же в свое время были сконструирован и лунный скафандр для наших космонавтов.

Так вот, как мне рассказали сотрудники КБ, в частности ведущий конструктор лунного скафандра И. П. Абрамов, инженерам пришлось предусмотреть многие тонкости, о которых человек несведущий и не задумается. Например, пришлось разрабатывать специальную методику вставания космонавта, если вдруг он нечаянно упадет на поверхности Луны. Ведь помочь ему было бы некому. Американцы-то не случайно отправляли на лунную поверхность сразу двоих. У нас на это мощности ракеты не хватало…

Впрочем, вернемся к рассказу В. Н. Пикуля. Что же произошло с нашей лунной программой? Почему ее так и не довели до конца?

Американцы объявили во всеуслышание, что стартуют к Луне в 1969 году. Мы приступили к аналогичной работе в феврале 1967 года. Времени, как видите, оставалось не так уж много. Ведь перед конструкторами, как водится, была поставлена задача: догнать и перегнать Америку!

Заочная гонка, конечно, лихорадила и производство, и конструкторов. Да тут еще – длинная цепь неудач и неурядиц. Пока в США вся национальная индустрия согласованно решала поставленную президентом задачу: высадить американских парней на Луну, у нас началось очередное выяснение отношений. «Хозяйство» Королева чуть было не осталось без двигателей к лунной ракете.

Сделать такой двигатель в ту пору могло только конструкторское бюро, которым руководил академик В. П. Глушко. Конечно, Валентин Петрович, как и Сергей Павлович, многое сделал для советской космонавтики. Но уж

коли мы взялись заполнять белые пятна истории, надо говорить правду. В данном случае Глушко наотрез отказался выполнять работу. Два крупных авторитета не сошлись во мнении, какими должны быть эти двигатели. Было ясно, что керосин и сжиженный кислород исчерпали свои возможности. Королев предлагал перейти на водород и кислород. Глушко же представлял, что лучшей альтернативой будет фтор и азотная кислота.

Логика в рассуждениях Глушко, безусловно, была – такое топливо занимает меньший объем, обладает высокими энергетическими возможностями. Однако надо ведь было думать и том, какой урон будет нанесен окружающей среде. Ведь и фтор, и азотная кислота крайне ядовиты!..

Впоследствии, кстати, Глушко пересмотрел свои взгляд. Созданная в его КБ ракета-носитель «Энергия» работает именно на водороде. Но в то время…

Споры продолжались, время шло. В конце концов Королев был вынужден передать заказ на лунные двигатели в КБ Н. Д. Кузнецова, базировавшееся в Куйбышеве. Надо отдать должное кузнецовцам: несмотря на то что специалисты КБ до этого занимались лишь авиационными двигателями, они с честью выполнили возложенную на них трудную задачу. Двигатели были выполнены по наиболее экономичной – замкнутой – схеме, при которой отработанный в турбине газ еще дожигается в небольшой камере высокого давления.

Ракета получилась выше знаменитой кремлевской колокольни Ивана Великого. В основании «башни» находилась связка из 30 двигателей, которые не только создавали тягу, но и давали возможность управлять ее полетом.

Много новшеств содержалось и в конструкции самой ракеты. Системы управления, измерительная техника, многие конструкторские решения были выполнены на высшем техническом уровне того времени. Так, в частности, удалось изготовить легкие, но прочные сферические топливные отсеки, а также отказаться от некоторых силовых элементов, переложив их обязанности «по совместительству» на другие, конструкционные. «Словом, и спустя четверть века нам не стыдно за выполненную работу», – сказал мне тогда В. Н. Пикуль.

И его слова вскорости были подтверждены на практике. Старыми двигателями, так и не использованными, пару лет тому назад заинтересовались американские производители, проводившие конкурс на создание новой ракеты-носителя. Куйбышевцы, ставшие к тому времени уж самарцами, заглянули на свои склады и обнаружили там несколько десятков сделанных в свое время двигателей. Они были поставлены на огневые испытания сначала

на родном заводе, потом за океаном и показали себя с самой лучшей стороны даже спустя 30 лет после их изготовления. Вот как у нас, оказывается, умеют работать!

Нам помешала диверсия?

Итак, лунная ракета Н-1, которую, судя по некоторым данным, С. П. Королев хотел использовать также и для посылки экспедиции на Марс, была готова. Изготовили и двигатели для нее. Что было дальше?

Стартовый комплекс ракеты «Протон» на Байконуре

И вот тут у нас есть ныне возможность обнародовать сенсационные факты с ссылкой на одного из немногих живых участников советской лунной программы – Алексея Архиповича Леонова.

Канун Дня космонавтики он рассказал, что обратить пристальное внимание на Селену нас заставили американцы. Президент США Джон Кеннеди запросил у конгресса на проект, который должен был поддержать престиж нации, небывалую сумму – 25 миллиардов долларов. И получил-таки их! Правительство же СССР смогло выделить на аналогичные цели лишь 2,5 миллиарда рублей.

Тем не менее 3 августа 1964 года Н. С. Хрущев подписал секретное постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о работах по исследованию Луны. Вскоре были обозначены и конкретные сроки: чтобы опередить американцев, мы должны были уже в мае – июне 1967 года облететь Луну, а в сентябре 1968 года высадить на лунную поверхность 1–2 космонавтов и вернуть их обратно на Землю.

Для лунной программы сделали специальный корабль. Внешне он был похож на «Союз», но имел другую систему управления, бортовой вычислительный комплекс, специально сконструированный секстант и звездный ориентатор.

В качестве носителя, кроме Н-1, которую еще предстояло испытать, предлагалась и ракета «Протон». Но ее грузоподъемность была на пределе, и чтобы достичь с ее помощью второй космической скорости, конструкторы постарались до предела уменьшить вес самого корабля Л-1. А потому решили ограничиться кабиной спускаемого аппарата, отказавшись от орбитального отсека для космонавтов. Это означало, что экипаж семь суток должен провести в сидячем положении, не снимая скафандров. «Но мы были готовы на все», – вспоминал Леонов.

Далее события развивались следующим образом. А. А. Леонова в 1966 году назначают руководителем и ответственным за «лунную программу» Центра подготовки космонавтов. Все понимали – «лунная программа» не на один год, поскольку складывается из двух этапов. Первый – облет Луны. Второй – высадка на ее поверхность лучшего из трех облетевших Луну экипажей. А дальше – освоение Луны.

Гагарин, кстати, тоже входил в «лунную группу», хотя и был назначен дублером В. Комарова на первое испытание «Союза». Считалось, что после этого Юрий Алексеевич вплотную займется «лунной программой». Да не получилось…

Тем временем «лунные экипажи» были определены так.

Первый: Леонов – Макаров. Второй: Быковский – Рукавишников. Третий: Попович – Гречко. На замену в любой момент могли также прийти Климук, Воронов, Шаталов, Севастьянов и др. В том числе и Валерий Волошин, которого потом отчислили за еврейское происхождение.

Экипажи начали с общей подготовки. Изучали звездное небо. И особенно – Южное полушарие. Потому что заход на посадку происходит сугубо с южной стороны Земли. Точнее, с Антарктиды. И в случае отказа автоматики экипаж должен уметь осуществить ориентации. И самостоятельно.

Сначала космонавты изучали южное небо в Московском планетарии в те часы, когда там не было посетителей. Потом даже вылетали в командировку в Сомали.

Чтобы предусмотреть все возможные варианты, был создан невиданный тренажер. На громадную центрифугу установили космический корабль, усадили экипаж и разогнали ее до такой скорости, чтобы сидящие в кабине ощутили реальные перегрузки.

«И вот в таких условиях мы учились рулить кораблем, потерявшим автоматическое управление, – рассказывал Леонов. – На экране звездного ориентатора высвечивались заранее нанесенные кольца. В эти кольца мы должны были загнать соответствующие им на небе звезды…»

Был сооружен и облегченный до предела лунный модуль. Его стенки оказались настолько тонки, что гнулись под давлением пальца. Но прочнисты уверяли: посадку на Луну он выдержит. И взлет с нее – тоже.

В общем, первая группа ждала уж только одного – приказа прибыть на Байконур. Однако шли дни, месяцы, летели один за другим к Луне беспилотные корабли, космонавтов на космодром все не отправляли. До них лишь доходили глухие слухи об авариях с ракетой Н-1 на испытаниях. Один пуск неудачный, второй, третий…

А тут еще скоропостижно скончался Сергей Павлович Королев. «Для нас, космонавтов, это был чуть ли не конец света, – подчеркнул Леонов. – Именно Королев больше, чем кто-либо, был заряжен лететь на Луну. После него “лунное дело” пустили на самотек…»

Вместо Королева назначили В. П. Мишина, но лучше от этого не стало. Просто выяснилось, что облететь Луну первыми мы еще можем, но сесть на Луну раньше американцев нам уже не удастся.

По мнению Леонова, главной причиной этого был неправильный, точнее, несвоевременный курс на создание нового носителя Н-1. Нужно было использовать связку многократно проверенных в деле «Протонов», как то предлагал Челомей.

«У Челомея был не сырой проект, как у Королева Н-1, а готовый вариант для посадки на Луну из пяти “Протонов”», – утверждал Леонов.

Но этот вариант не прошел. Не закончила испытания и ракета Н-1. Но если с Н-1 шли сбои и взрывы при запусках, то с челомеевскими ракетами произошел ряд и вообще невероятных случаев.

В 1967 году при сборке на блоке «Д» были перепутаны «плюс» и «минус» в электрической схеме. Следующее испытание провалилось из-за недостаточной жесткости корпуса прибора, который решила облегчить некая легкомысленная мадам, получившая за эту «рационализацию» даже премию. Конечно, облегчать конструкцию – святое дело, но тут при старте деформировалась защитная оболочка, и в приборе произошло короткое замыкание. Корабль начал вращаться по главной оси «Х» со скоростью больше 14°. Если бы в корабле сидел человек, все выправил бы. А здесь автоматически сработала система безопасности носителя, и была дана команда на ликвидацию ракеты.

Еще больший курьез угробил очередной «Зонд» – под таким грифом проходили испытания экспериментальные лунные модули. Он грохнулся на землю из-за того, что на высоте 4000 м при спуске был… отстрелен парашют. Кому пришло в голову включить парашют в одну команду с отстрелом лобового щита? Тем более что в пилотируемом варианте вообще нет отстрела парашюта, пока корабль не сядет.

Но самым обидным оказался срыв испытания из-за того, что в топливный тракт попала заглушка от совсем другого двигателя из другого цеха. «Это была уже, как установила комиссия, прямая диверсия, – свидетельствует Леонов. – Обнаружилось это так. Проработав около 30 с, ракета вырубилась. Взрыв. Падение. Расследование. Посмотрели, кто собирал. Сборщик оказался с орденом Ленина…»

Тогда ему организовали хитрую проверку: «Давайте проследим, как это делалось!» Сборщик стал показывать, как он все делал… В этот момент незаметно ему была подсунута нештатная заглушка. Он ее взял и, не задумываясь, вставил на место. Ведь заглушка по форме такая же, только диаметром поменьше. Сборщик этого не заметил… А вот кто ему в первый раз подсунул другую заглушку, так и не нашли!

Впрочем, перечень нелепостей и загадок, как отмечает А. А. Леонов, на этом не кончается. «Тут надо откровенно сказать, что и схема у нас для высадки на Луну была придумана дурацкая: двое летят, один садится, – подчеркивает Алексей Архипович. –

В то время как американцы действовали куда разумнее: летели трое, один оставался на орбите, двое спускались на Луну и, если что, могли оказать друг другу помощь.

Однако самая дурная часть нашей схемы в том, что на лунной орбите я один должен был отделиться от корабля и, зависнув на высоте 110 м, максимум за 2 с успеть определиться, куда можно сесть. Для этого передо мной был экран, чтобы я видел площадку. Но одно дело – сделать это, когда себя хорошо чувствуешь… А как бы мы себя чувствовали после трех суток полета сидя?!» – размышляет Леонов.

Так что уже в 1967 году стало ясно, что, как бы ни старались советские специалисты, раньше американцев им на Луну не высадиться. Оставалась слабая надежда обойти их хотя бы на стадии облета – первыми посмотреть на Луну с ее орбиты.

Американцы пристально наблюдали за нашими испытаниями «Зондов» в полетах вокруг Луны и понимали, что Советский Союз готовится опередить их. У нас было уже четыре успешных облета. В пятом рейсе мог лететь экипаж. Во всяком случае, космонавты на этом настаивали. Но и ЦК КПСС понимали: в случае удачи политический выигрыш будет невелик, а вот если экипаж погибнет…

В общем, генеральный конструктор НПО «Энергия» Василий Павлович Мишин решил: «Давайте еще пошлем один “Зонд” вокруг Луны. Пока не получим испытание без замечаний, на полет не пойдем!»

«Зонд-5» в 1968 году благополучно облетел Селену. И его пассажиры живыми вернулись на Землю, приводнившись в Индийском океане. Только были то не люди, а среднеазиатские черепашки.

В итоге американцы и Луну облетели, и на нее высадились первыми. Лунная гонка была проиграна нами вчистую. И все только потому, полагает А. А. Леонов, что «наверху» не столько переживали за жизнь космонавтов, сколько за свои насиженные места.

Он также считает, что Мишину – очень хорошему инженеру – все же оказалась не по плечу роль руководителя космической программы. Обижен А. А. Леонов на Василия Павловича еще и потому, что, когда мир отмечал 20-летие посадки американцев на Луну, в программе Би-би-си, где вместе с Леоновым в передаче участвовали Баз Оддрин, ступивший на Луну вторым, и В. М. Мишин, бывший главный конструктор позволил себе сказать: «Все это ошибки человечества! Не надо было заниматься не только Луной, но и вообще пилотируемыми космическими полетами». Ему сказали: «Как же вы, генеральный конструктор,

потративший на космос целую жизнь, можете говорить такое?!» А он: «Да, потратил. А сейчас считаю, что это была ошибка…»

Заслуженному космонавту, конечно, слышать такое очень обидно: выходит, лучшие годы своей жизни он потратил на зрячное дело. Но если смотреть на перспективы пилотируемой космонавтики с сегодняшних позиций, то получается, что прав все-таки Мишин. Космонавты-пилоты нужны были только военным. А для мирных целей автоматы надежнее и выполняют ту же работу с меньшими затратами.

Не случайно американцы свернули свою лунную миссию раньше намеченного – как только она выполнила поставленную перед ней политическую цель. Серьезной научной программы у нее вообще не было. Нет ее и сегодня. Экипажи на Международной космической станции уже не знают толком, что им делать на орбите. Занимаются в основном поддержанием работоспособности самой станции, да дублируют работу автоматов…

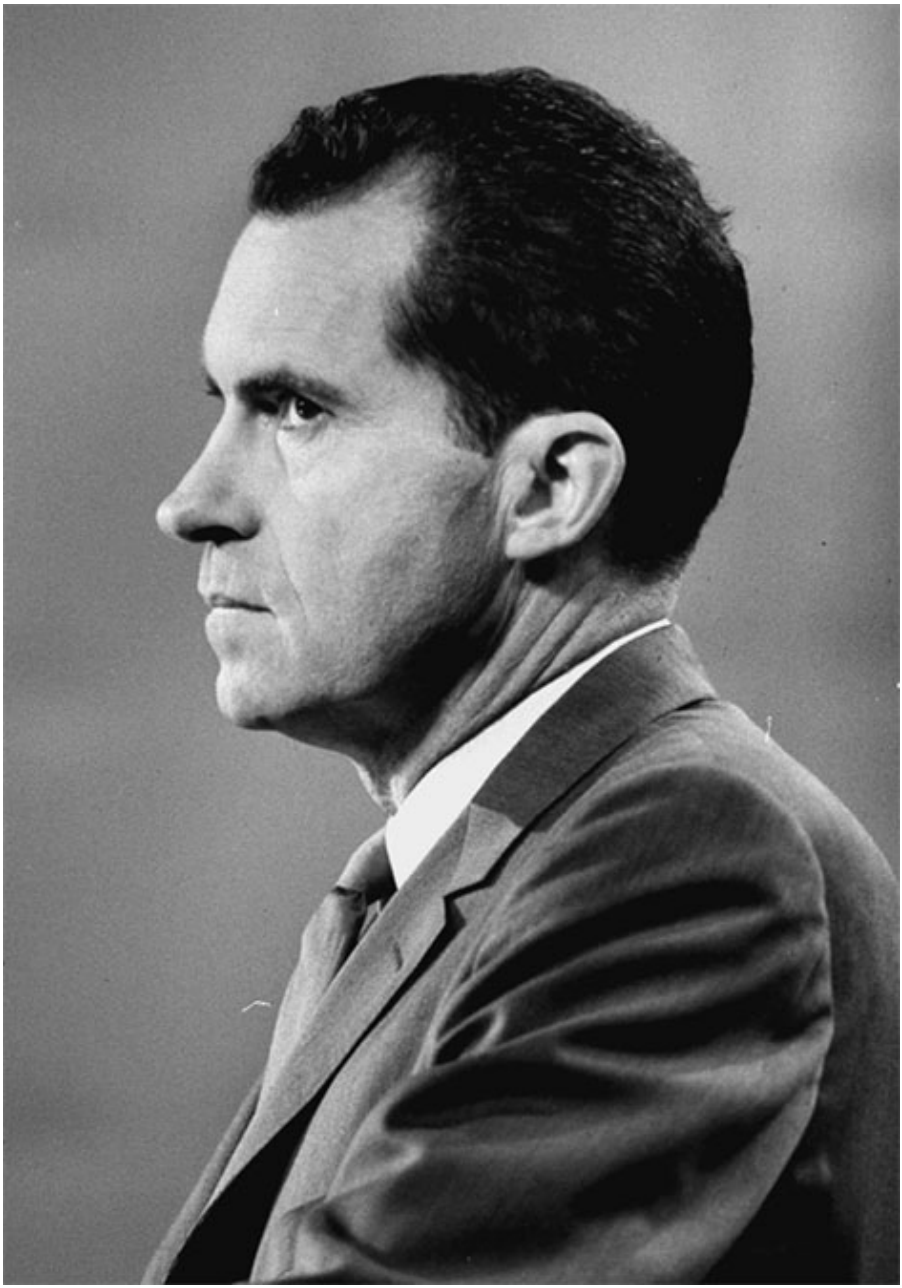
Высадка на Селену

Однако мы несколько отвлеклись. Перспективы пилотируемой космонавтики мы с вами еще обсудим в следующей главе. А пока вернемся к тому моменту, как американцы высадились на Луну, опередив советских космонавтов. Впрочем, и у них все шло далеко не гладко…

Несостоявшийся некролог

Если бы в июле 1969 года первые покорители Луны погибли, то тогдашний президент США Ричард Никсон обратился бы к нации со следующими словами:

«Судьба распорядилась так, что людям, полетевшим на Луну ради мирного ее освоения, суждено упокоиться там в мире. Эти мужественные люди, Нил Армстронг и Базз Олдрин, знают, что у них нет никакой надежды. Но они знают также, что в их жертве заключена надежда для всего человечества. Оба они отдают свою жизнь ради одной из самых благородных целей, поставленных перед собой человечеством: ради познания и поиска истины. Их оплакивают семьи и друзья; их оплакивает отечество; их оплакивают народы мира; их оплакивает сама родина Земля, рискнувшая направить двоих своих сыновей в неизведанную даль. Их экспедиция сплотила все народы мира в один-единый народ; их жертва укрепит единство всех людей. В античную эпоху люди всматривались в небо, чтобы среди созвездий узреть образ своих героев. С тех пор изменилось немногое – разве что нашими героями стали люди из плоти и крови. За ними последуют другие и непременно найдут дорогу домой. Искания их будут не напрасны. Однако первыми были именно эти люди, и они останутся первыми в наших сердцах. Отныне все, кто ни устремлял бы взгляд к Луне, будут помнить, что крохотный уголок этого чуждого мира навсегда принадлежит человечеству».



Президент США Р. Никсон

На астронавтов – Армстронга, Коллинза и Олдрина – смотрели как на летчиков-смертников. Лишь самообладание, находчивость и вовремя принятые спецмеры спасли экипаж. Катастрофа, которую все ждали, не состоялась. Только по прошествии многих лет нам открываются тайны экспедиции «Аполлона-11» – первого корабля, доставившего людей на Луну.

Так пишет в своей книге, недавно вышедшей в США, бывший

директор НАСА Гюнтер Вендт. Причем, по его мнению, основным препятствием на пути к Луне были вовсе не всевозможные технические, финансовые и прочие объективные факторы, а… происки КГБ и прочих спецслужб.

Ныне у нас есть возможность дополнить факты, изложенные в книге Вендта, данными, добытыми из других источников. И вот какая любопытная картина вырисовывается…

Итак, Вашингтон, 21 июля 1969 года. Несколько часов назад астронавты Нил Армстронг и Эдвин Олдрин впервые в истории человечества ступили на поверхность Луны. Слухи об этом витают в воздухе. Вся Америка ждет выступления президента. Наконец, изо всех репродукторов и динамиков раздается строгий, торжественный голос диктора: «Работают все радио– и телевизионные станции Соединенных Штатов Америки. Сейчас прозвучит обращение президента Ричарда Никсона к американской нации». Миллионы людей затаили дыхание.

«Судьба распорядилась так, что людям, полетевшим на Луну ради мирного ее освоения, суждено упокоиться там в мире. Эти мужественные люди, Нил Армстронг и Эдвин Олдрин, знают, что у них нет никакой надежды…» Нет, тут что-то не так. В последние 15 лет опровергнуто многое, во что мы слепо верили. Незыблемые исторические истины прямо на наших глазах превращались в ложь, заблуждение и фальсификацию. Неужели есть еще факты, которые мы не подвергли сомнению?

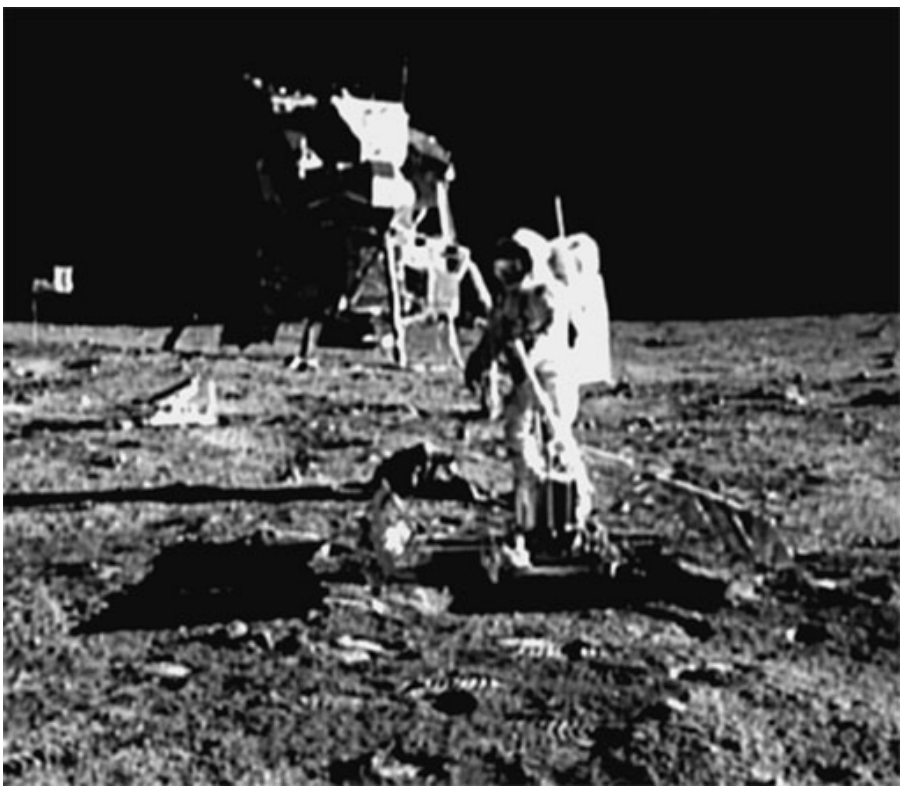
Да, один из таких фактов, в которых, казалось бы, нельзя сомневаться, – это покорение Луны. Этому достижению посвящены тысячи книг и статей. Канва событий абсолютно ясна. Спускаемый аппарат, на борту которого находились американские астронавты Армстронг и Олдрин, совершил посадку на Луну. После пребывания на ее поверхности астронавты успешно вернулись на корабль «Аполлон-11», все это время находившийся на окололунной орбите. Здесь их ждал третий член экипажа – Майкл Коллинз. Завершив экспедицию, корабль направился к Земле. 24 июля 1969 года астронавты успешно приземлились в заданном районе акватории Тихого океана.

Да, все было именно так. Никакой катастрофы не произошло. Покорение Луны не потребовало жертв, хотя президент Никсон в самом деле готовился прочитать некролог. Ведь в тот момент, когда спускаемый аппарат достиг поверхности Луны, никто не знал и не мог предположить, чем обернется дерзкий вызов, брошенный человеком Природе. Многие не верили, что аппарат, доставивший людей на Луну, сумеет стартовать с ее поверхности, изрытой кратерами, и достигнет орбитального корабля. Однако

их опасения не сбылись. Как же удалось обратить вспять неблагоприятный ход вещей? В тот судьбоносный день соединились мужество, точный расчет, находчивость и неожиданное везение. Впрочем, все это стало ясно лишь недавно.

Как было на самом деле?

В самом деле тогда, в июле 1969 года, события могли развиваться совсем по-другому. Величайший триумф человечества едва не обернулся крупнейшей космической катастрофой. Однако об этом стало известно лишь 30 лет спустя, когда рассекретили документы, относившиеся к полету «Аполлона-11». Только тогда многие узнали, как близко дыхание смерти овеяло астронавтов и с каким педантизмом готовились к их гибели руководители НАСА, американские власти и лично президент США.



«Аполлон-11». Высадка на Луне

Даже минута высшего торжества пытливого человеческого духа – первые шаги людей на Луне – для немногих посвященных была окрашена глубокой печалью. Достигнув самой дальней точки мира, доступной тогда землянам, двое отважных астронавтов были, по горькому признанию ряда специалистов, обречены на то, чтобы навеки – скудным прахом останков – остаться там, где они только что совершили свой удивительный

подвиг. Обратной дороги им не было, как в это ни хотелось не верить! Этот подвиг был сродни прыжку в глубочайшую пропасть мира: долгий, чудесный полет, а потом – смерть.

Конечно, ученые НАСА, снаряжая экспедицию в путь, сделали все возможное, чтобы отвратить неизбежную гибель, но россыпь роковых случайностей могла быть превыше их сил. Первым героям досталась неблагодарная участь. Они призваны были своими ошибками вымостить надежную дорогу к Луне. На их роковых промахах готовы были учиться новые экипажи астронавтов и конструкторы новых кораблей. Армстронг и Олдрин обречены были стать неизбежными жертвами, приносимыми непроглядному космосу ради счастья последующих путешественников. Словно разменные монеты, они были брошены в сторону Луны, и когда их спускаемый аппарат, едва не перевернувшись, монеткой упал на Луну, мало было веры в то, что их, как потерянную мелочь, удастся через пару дней подобрать.

В тот счастливый для них день, 20 июля 1969 года, когда они – Армстронг и Олдрин – разгуливали по Луне и к ним по радиосвязи обращался сам президент США, в столе Ричарда Никсона уже лежал заготовленный текст его речи, которую он готовился произнести вскоре после сеанса «лунных переговоров». В случае, если астронавтов не удастся вернуть на борт «Аполлона», Никсон намерен был сказать, что оба этих героя «отдают свою жизнь ради одной из самых благородных целей, поставленных перед собой человечеством: ради познания и поиска истины». В составленной заранее программе мероприятий по случаю высадки людей на Луну вслед за скорбной речью президента значилось траурное богослужение.

«Тяжело и горько читать эту речь, – признался один из специалистов, ознакомившийся с ней недавно. – Это ясный и беспощадный взгляд на то, что было бы, если бы попытка вернуть на борт корабля двух героев, рискнувших пуститься в неизведанное, потерпела полный крах. Это словно фантазия на тему, что было бы, если бы в 1865 году южане разгромили северян, а в 1945 году нацисты одержали бы победу в мировой войне».

Речь Ричарда Никсона должна была придать ореол славы и торжества этому трагическому событию. «Отныне все, кто ни устремлял бы взгляд к Луне, будут помнить, что крохотный уголок этого чуждого мира навсегда принадлежит человечеству».

В худшее верили не только Никсон, его спичрайтеры и его окружение. Худшего ожидал сам Эдвин Олдрин. Отправляясь в полет, он полагал, что вероятность удачной посадки равна всего

50–60 %. Роковые ожидания подпитывали и недавние трагедии. В 1967 году, во время пожара на старте, погиб экипаж «Аполлона-1», также состоявший из трех человек. В том же году в СССР при завершении программы полета на корабле «Союз-1» погиб летчик-космонавт Владимир Комаров. В 1970 году, после аварии на борту «Аполлона-13», почти что чудом спасется его экипаж.

Больше всего опасений у специалистов вызывал спускаемый аппарат, совершавший посадку на Луну. Он вполне мог застрять там, и тогда Луна превратилась бы для астронавтов в тюрьму, из которой не убежать. Когда летом 1968 года первый образец этого аппарата был доставлен на мыс Кеннеди из цехов концерна Grumman Aerospace, специалисты схватились за голову. «Он обречен на катастрофу, так говорили все подряд, – вспоминал астронавт Джеймс Ловелл. – При первых испытаниях этого хрупкого аппарата, обтянутого какой-то пленкой, показалось, что все основные его элементы имеют серьезные, неустранимые неполадки. Количество дефектов превзошло ожидания самых больших пессимистов НАСА».

Через 11 месяцев именно на аппарате этой конструкции Армстронг и Олдрин совершили посадку на Луну. Конечно, эту модель дорабатывали и улучшали; проводили испытания за испытаниями, – и все же осталось немало вопросов. Кроме того, никакая проверка на полигоне не сравнится с тем, что предстояло пережить на Луне. Воссоздать экстремальные условия, царящие на этом небесном теле, не представлялось возможным ни в одной наземной лаборатории и даже на околоземной орбите. Космонавтов и этот «хрупкий аппарат, обтянутый какой-то пленкой», ждали абсолютный вакуум, резкие перепады температуры на несколько сотен градусов, жесткое космическое излучение, удары крохотных метеоритов, а также проникающая всюду лунная пыль.

Итак, что делать, если неполадки выявятся на Луне? Удастся ли их исправить? Как спасти астронавтов, если у них не будет возможности взлететь с Луны? Можно ли прийти им на помощь? Вообще, сколько времени остается на проведение спасательных работ? Сколько времени человек может выжить на Луне?
Но было уже поздно думать об этом. Корабль неумолимо приближался к Луне.

20 июля 1969 года все смешалось в Центре управления полетами. Здесь царили эйфория и страх, удивление и сомнение. Началась решающая часть экспедиции. В 18 ч. 47 мин. по среднеевропейскому времени спускаемый аппарат отстыковался от орбитального корабля и начал полет к поверхности Луны.

В 21 ч. 05 мин. аппарат стал заходить на посадку. Она была намечена в районе Mare Tranquillitatis – в Море Спокойствия.

В последнюю минуту астронавты заметили, что их мчит прямо на огромный камень, лежащий возле кратера. Это грозило неизбежной катастрофой. Если аппарат опустится на край камня или рухнет в глубь кратера, он уже не сумеет взлететь. «Выходите! Конечная остановка: Луна! Лучшего не предвидится!»

До Луны оставалось всего 200 м. Армстронг переключил на ручное управление, и, мчась со скоростью 80 км/ч, Eagle («Орел») – так назвали лунный «челнок», – перемахнул через камень. Промчавшись еще 6 км к западу от кратера, «челнок», наконец, чиркнул о грунт. Прошло 103 ч. после старта с мыса Кеннеди.

Через 18 с Армстронг заглушил двигатель. «Хьюстон, пункт прибытия – Tranquility Base, база Спокойствия. “Орел” совершил посадку». Этот позывной сигнал – «база Спокойствия» – заранее решено было использовать, когда спускаемый аппарат окажется на Луне. В 21 ч. 17 мин. раздался ответ из Центра управления полетами: «Вас понял, спокойствие. Народ здесь просто посинел. Теперь мы хоть вздохнем спокойно. Большое спасибо!»

Однако Армстронг и Олдрин меньше всего думали о покое. Затаив дыхание, они ждали дальнейших событий. Было непонятно, как среагирует поверхность Луны на появление аппарата весом две с половиной тонны. Что, если его опоры провалятся в расселину или увязнут в лунной пыли? А если камень отскочит и пробьет бак с топливом? Как тогда взлететь с Луны?

Однако астронавты столкнулись совсем с иной, нештатной ситуацией. Сразу после посадки они стали откачивать воздух из гелиевого бака; при этом гелий, охлажденный до –268°С, проник в топливопровод. В нем образовалась ледяная пробка. Тем временем тепло остывающих двигателей разогревало топливо. Давление стало расти. Если бы провод лопнул, топливо попало бы в двигатель и тот взорвался бы. Аппарат превратился в бомбу замедленного действия. Прошло полчаса, пока не стало ясно, что беда и на этот раз миновала. Провод выдержал нагрузку. Солнце растопило ледяную пробку.

Наконец, астронавты стали готовиться к первой прогулке по Луне. Еще одна неожиданность! Облачившись в громоздкие скафандры и пристегнув рюкзаки, где находились системы жизнеобеспечения, они заметили новую промашку конструкторов. Кабина, напичканная приборами, была тесна для них. Они чувствовали себя здесь как пресловутые слоны, загнанные в посудную лавку. Всюду торчали мониторы, кабели, тумблеры.

Одно неловкое движение, и они что-нибудь сломали бы.
Беспокоило их и другое. Им пришлось сбрасывать давление в кабине до нуля. Удастся ли потом восстановить заданный режим? Им еще предстоит помучиться с этим. Пока же, в 3 ч. 39 мин. по среднеевропейскому времени, Армстронг и Олдрин открыли люк и покинули Eagle. Что их там ждало?

Миллиарды лет на поверхность Луны падают метеориты. Там нет атмосферы, поэтому ничто не сдерживает их полет. В любой момент бомба, летящая с неба, может пробить лунный «челнок».

По расчетам ученых, если бы в его обшивке образовалась дыра диаметром до 12 см, то в течение 2 мин. кислородная система еще могла бы поддерживать нормальное давление. Этого времени хватило бы, чтобы подключить скафандры прямо к бортовой системе жизнеобеспечения, если, конечно, астронавты не получили бы травму в момент удара. Хуже было бы, если бы разбилось стекло иллюминатора. Обе эти ситуации отрабатывались при подготовке к полету.

Та же опасность могла ждать астронавтов на прогулке. Если метеорит – допустим, крохотный камешек – попал бы в кого-то из них, то наверняка пробил бы скафандр, – умолчим о том, что он мог угодить человеку в голову и нанести тяжелую травму. После разгерметизации можно было прожить всего 2 мин. Этого времени не хватило бы, чтобы в неповоротливом скафандре добежать до «челнока», подняться по лестнице и протиснуться в узкий люк. У астронавта есть шанс на спасение, если только пробоина будет меньше 3 мм. В этом случае аварийная кислородная система скафандра проработает еще полчаса, поддерживая нормальное давление.

И все равно даже при таком крохотном повреждении спастись будет трудно. Пострадавшему надо подняться на борт «челнока» и включить систему, нагнетающую давление. Второй астронавт останется снаружи и будет ждать, пока коллега не починит скафандр. Только в этом случае он может вернуться на борт, ведь для этого надо снова сбросить давление внутри кабины, чтобы избежать его резкого перепада.

А если пострадавший поднимется в «челнок» и потеряет сознание? Мало ли, нехватка кислорода, последствия удара… Что делать тому, кто остался снаружи? Как сбросить давление, чтобы попасть назад, на борт? Снаружи есть спускной клапан, но с его помощью можно откачать лишь остатки воздуха. Как только внутри «челнока» установится нормальное давление, астронавт, оставшийся снаружи, уже не сумеет вернуться назад, если ему не поможет коллега. Если тот умрет или окажется в коме, второй тоже обречен.

… Но прогулка прошла успешно. Астронавты провели на Луне два с половиной часа. В 6 ч. 11 мин. по среднеевропейскому времени они вновь оказались на борту Eagle и закрыли люк изнутри. Их опять охватила тревога. Что, если «челнок» потерял герметичность? И теперь нужное давление не удастся создать? Сколько раз в центре подготовки астронавтов имитировали этот случай! Что ж, он, конечно, не смертельный. Можно будет подключить скафандры к бортовым системам жизнеобеспечения, но из-за этого, в конце концов, придется выбросить пару ящиков с образцами лунного грунта.

Да что там лунный грунт! Как попасть потом на корабль, оставшийся на орбите? Сквозь переходной тоннель не проберешься в скафандре. Разве что выйти в открытый космос и попасть на корабль через главный люк. Стоп! Сколько же времени на это уйдет? Ведь придется стравить воздух из корабля, чтобы не было перепада давления. Значит, Коллинзу тоже надо облачиться в скафандр… А если и на корабле не удастся создать нужное давление?

Мысли мельтешили, кружились возле одной и той же беды. Внезапно этот замкнутый круг разорвался. На борту «челнока» астронавтов ждала уж совсем неожиданная беда.

«Я осмотрелся и стал укладывать вещи, – вспоминал Эдвин Олдрин. – Когда я глянул на пол, то увидел маленькую черную штучку. Я сразу понял, что это такое. Это была кнопка. Она сломалась. Я посмотрел вверх, на этот длинный ряд кнопок, чтобы понять, что сломалось. Это была кнопка зажигания двигателей».

Добавим к сухому и лаконичному рассказу лишь пару реплик: «С ума сойти! Вот поломка так поломка. Нарочно не придумаешь!» В это трудно было поверить. На приборной доске имелась пара сотен кнопок и тумблеров. Из них сломалась одна-единственная – самая важная, та, без которой не обойтись! Выходя на прогулку, Олдрин задел своим громоздким скафандром эту чертову кнопку. Без нее не включить двигатель!

Пришлось радировать на Землю и сообщать о своем промахе. Олдрин докладывал: «Хьюстон, база Спокойствия. Вы не можете определить, в каком сейчас положении находится кнопка зажигания двигателей?» Молчание. Вопрос, конечно, странный. Не проще ли посмотреть вверх?

Олдрин: «Причина моего вопроса: поломка кнопки». Хьюстон: «Вас поняли. Ясно. Оставайтесь на связи, пожалуйста». Затем в протоколе впервые появляется пометка: «Долгая пауза».

В Центре управления полетами все были шокированы. Астронавты, впрочем, испытывали то же самое чувство. «Быть

может, имелось много других способов включить зажигание двигателей, – продолжал свой рассказ Олдрин, – ведь без этой функции нам, разумеется, было не выжить, поэтому наверняка ее как-то продублировали».

Кроме того, неуклюже повернувшись и надавив на кнопку, Олдрин мог уже включить зажигание. Тогда все это время, пока астронавты гуляли по Луне, в «челноке» все было готово к старту.

Секунды тянулись длиннее лунной ночи. Наконец, в динамиках раздался голос: «База Спокойствия, здесь Хьюстон. Наши данные телеметрии показывают, что в данный момент кнопка зажигания находится в положении “выключено”. Мы просим вас оставить ее так до запланированного включения».

Так включать же ее было нельзя! Разве не понятно? Как нажать кнопку, которой нет? «При включении этой кнопки к двигателю подавалась электроэнергия. Без нее нельзя было создать тягу, а значит, и взлететь с Луны. Астронавты застряли бы там, если бы не сумели чем-нибудь нажать на эту кнопку» – так описывал драматизм той ситуации тогдашний сотрудник НАСА Джон Саксон.

Астронавты лихорадочно бросились искать, чем можно было надавить на остаток кнопки, целиком утопленный в нише. Наконец, самый дорогой в истории человечества летательный аппарат удалось включить с помощью… шариковой ручки. Интересно, если бы некий инженер НАСА предложил именно такую схему зажигания, что бы сделали с ним? Оказалось, что «эта дешевая схема» нормально работает. Итак, один из астронавтов нажал кнопку зажигания…

Черта с два! Двигатель так и не заработал. С самого начала именно он доставил экипажу массу хлопот. «Все дело было в одной-единственной детали в этой машинерии», – писал американский прозаик Норман Мейлер на страницах книги «Пламя на Луне» (1970). Это название он дал, поскольку пламя двигателей было жизненно важно для астронавтов. Если бы из них не вырвалось пламя, люди оказались бы заживо погребены на Луне. Огонь сыграл великую роль в истории земной цивилизации. Без него она погибла бы. Без него и исследования Луны начались бы с трагедии.

Пространный монолог, выписанный Мейлером, неумолимо подводил к «одной-единственной детали», от которой зависело, где окажутся астронавты: по ту сторону славы или по ту сторону смерти? «Двойные баки для топлива и двойные баки для окислительной жидкости, двойные емкости с гелием, чтобы создавать напор в проводах, подающих топливо и кислород; множество клапанов и кранов для включения обходных и

запасных коммуникаций. И в конце концов, всего один двигатель с одной камерой сгорания и одним соплом, и этот двигатель надо было вывести на 90 % мощности всего через три десятых доли секунды после зажигания, чтобы вторая ступень оторвалась от Луны и не свалилась назад». Вот оно, игольное ушко, сквозь которое астронавтам надо было протиснуться в считаные минуты, чтобы не остаться на Луне «нагими и мертвыми».

Этот двигатель и прежде пользовался дурной славой. Так, 1 сентября 1965 года, во время испытаний в Arnold Engineering Development Center, двигатель данной модели взорвался. В конце апреля 1967 года еще два двигателя сгорели во время испытаний в Bell Aerosystems Test Facility. «Следует признать, что данный стартовый двигатель вызывает больше всего нареканий среди двигателей программы “Сатурн” – “Аполлон”», – весьма откровенно было сказано в одном из документов НАСА.

В общем, опасность навечно застрять на Луне оказалась весьма велика. Что делать, если двигатель так и не заведется? Покончить с собой? Ходили слухи, что у астронавтов были при себе капсулы с ядом, но, по словам Джеймса Ловелла из экипажа «Аполлон-13», это всего лишь досужая болтовня: «Просто не могло возникнуть ситуации, в которой следовало бы думать о самоубийстве. А если даже и так – ведь всякое могло быть, – то были способы добиться этого и попроще, чем травить себя ядом». Стоило, например, лишь открыть дверку кабины, и все было бы кончено. «Воздух моментально разорвал бы легкие астронавтов; кровь буквально вскипела бы… От этого шока организм погиб бы легко и просто. Через пару секунд все кончилось бы – миг и никакой боли».

В случае поломки двигателя астронавтам вместо того, чтобы думать о смерти, следовало бы оставшееся им время заниматься его починкой, скромно сказал Нил Армстронг. Проблема была в том, что надо было очень торопиться. Многие системы «челнока» были рассчитаны всего на 48 ч. На Луне астронавты пробыли уже 22 ч. Значит, им оставалось лишь 26 ч., чтобы добраться до корабля.

Ну а дальше…

Сперва кончилась бы еда. Ее на борту лунного модуля хватило бы всего на два обеда и пару завтраков. Для главных трапез были припасены ветчина, говядина, куриный суп, пироги с финиками, кексы и персики; для завтраков – сухофрукты, два ломтика хлеба, паштет и сладости. Запас воды составлял 209 л. Она нужна была для питья, а также для систем охлаждения модуля и скафандров. Причем часть воды уже израсходовали…

Хорошая новость: кислорода пока хватало. Хуже было

другое – в кабине и в скафандрах скоро и углекислого газа будет в избытке. Этот газ выделяется при дыхании. Если его содержание в воздухе повысится всего до 1 %, у человека появятся первые симптомы отравления. Если эта величина возрастет до 4 %, резко участятся дыхание и сердцебиение; тело начнет цепенеть. Затем человек потеряет сознание. Когда содержание углекислого газа достигнет 9 %, человек умрет в течение 5—10 мин. При концентрации, равной 14 %, гаснет свеча. При 18 % – человек гибнет почти моментально.

Срок службы фильтров, защищающих от углекислого газа, составлял ровно 49,5 ч. Если дышать очень ровно и совершать как можно меньше движений, можно продлить их ресурс до 70 ч.; то есть, говоря попросту, у астронавтов оставалось в запасе еще двое суток жизни. Кроме того, можно использовать фильтры, имеющиеся в скафандрах, ведь во время прогулки по Луне были использованы всего два фильтра из шести. «Это – еще лишние сутки жизни, – отмечает Кен Томас. – Если свести активность к минимуму, то наберется еще, может быть, тридцать часов».

Итак, в общей сложности все эти фильтры были рассчитаны на 78 ч., или трое суток работы. После этого астронавтам оставалось лишь одно: надеть скафандры и дышать кислородом, сохранившимся в аварийных системах. По словам Томаса, это «продлило бы жизнь еще на пару часов».

Трое суток! Этого было слишком мало, чтобы продержаться до прибытия следующей экспедиции – она была намечена на ноябрь 1969 года. Подготовить «Аполлон-12» к старту всего за пару дней было нельзя – тем более отправить его к Луне. Кроме того, любой другой лунный модуль просто не мог взять на борт двух лишних астронавтов – имелись ограничения по весу.
В СССР, где затевали свой лунный проект, тоже не могли немедленно запустить корабль к Луне, чтобы спасти Армстронга и Олдрина, да и советские спускаемые аппараты опять же не сумели бы принять на борт двух лишних пассажиров.

В общем, от спасения астронавтов зависела судьба всей «лунной программы» НАСА, самой этой организации и даже правительства США. Что делать? В Хьюстоне вновь возникла «долгая пауза». Как быть с радиосвязью? Что скажут астронавты, узнав, что обречены на смерть? Какой урон престижу страны они нанесут? Что, если, опьянев от углекислого газа, начнут ругать тех, кто отправил их на Луну?

В разгаре была холодная война, и американским астронавтам подобало умереть как героям. Поэтому в тексте речи, с которой должен был выступить Ричард Никсон, имелась ремарка, адресованная лишь «посвященным». Руководителям НАСА было

указано отключить связь с астронавтами сразу после обращения президента. «Они выполнили свой долг; они могут спокойно отдохнуть». Вечного отдыха вам, герои! Мы помним о вас.

Но как оборвать связь с «челноком»? В НАСА могли отключить свои приемные антенны, но вывести из строя передатчики на борту лунной кабины было нельзя. Между тем тысячи радиолюбителей по всему земному шару напряженно ловили сигналы с борта Eagle. Еще перед стартом «Аполлона-11» многие журналы перепечатали схему сборки «лунного приемника».

Если даже сигналы о помощи не достигнут Земли, их услышит Майкл Коллинз – единственный член экипажа, оставшийся на борту корабля. Он непременно свяжется с Землей и обо всем сообщит.

«Я не хотел возвращаться домой в одиночку, – сказал позднее Коллинз в ответ на вопрос о том, что он намеревался делать, если бы его товарищи не смогли стартовать с Луны, – но если бы приказали, я вернулся». Как заставить его замолчать после возвращения?..

Ни жены астронавтов, ни общественность не стали бы молчать, узнав, что экипаж лунного модуля был брошен на произвол судьбы и всякая связь с ними прервана. В этом неблаговидном поступке легко распознали бы фактический приказ экипажу покончить жизнь самоубийством, так как спасать их, очевидно, не собираются.

И Никсон наверняка досрочно покинул бы свой пост, не дотянув до Уотергейта.

Итак, в Центре управления полетами решено было «сделать все возможное, чтобы доставить экипаж на Землю, – вспоминает Глинн Линней, в то время он был директором полетов в Хьюстоне. – Все оставшееся время, пока астронавты готовились к повторному старту, мы сидели буквально на краешках стульев».

22 июля 1969 года, в 5 ч. 40 мин. по среднеевропейскому времени, Армстронг и Олдрин открыли пироклапаны, разделявшие баки с гелием и топливом, чтобы под напором сжатого гелия топливо устремилось к двигателю. Обычно давление в гелиевых баках после этого падает, а в топливных – возрастает. Однако клапан второго гелиевого бака, похоже, не сработал. Олдрин доложил: «Мы не уверены, поступило ли в двигатель топливо из второго бака. Давление в гелиевом баке все еще очень высокое». Хьюстон: «Подтверждаем это. Попробуйте еще раз!» Олдрин: «О,кэй! Мы снова попытаемся повторить со вторым баком». Хьюстон: «Вас поняли. Даем согласие». Чуть позже Олдрин вновь сообщил: «No fire» («Нет искры»).

Еще пару минут царила неуверенность. Наконец, давление во втором гелиевом баке упало. Хьюстон дал команду готовиться к старту. В 5 ч. 57 мин. срезало болты между «челноком» и посадочной ступенью аппарата, а также клапаны и провода, соединявшие их. Через несколько миллисекунд, наконец, заработал двигатель, и астронавты покинули Луну. Их бегство было успешным.

Но и это еще не финал истории…

Как следует из недавно рассекреченных архивов ЦРУ, сообщает Вендт, перед КГБ была поставлена задача: любой ценой не допустить, чтобы американская экспедиция на Луну прошла успешно. Причем первоначально разрабатывалось два варианта – сбить «Аполлон-11» еще во время запуска или перехватить астронавтов и капсулу с лунным грунтом, когда они уже приводнятся на нашей планете.

И вот в июле 1969 года, за несколько дней до старта «Аполлона», у мыса Канаверал появились советские рыболовецкие сейнеры. Это понятно – наши чекисты маскировались вдоль правительственных трасс под грибников, а в данном случае прикинулись рыбаками.

Но американцы – ребята смышленые. Их средства радиоэлектронного контроля без труда определили: на кораблях находились столь мощные излучатели, что никакой макрели не снилось. КГБ, судя по всему, намеревался нанести удар по системам управления ракеты-носителя «Сатурн-5» сразу после старта. Таким образом, астронавт Нейл Армстронг и его экипаж отправились бы на корм акулам, «лунная программа» была бы заморожена, а за это время Леонов смог бы воткнуть алый стяг с серпом и молотом у какого-нибудь кратера Ужаса.

«Лишь ценой беспрецедентных усилий, – пишет в своей книге “Неразорванная цепь” Гюнтер Вендт, – НАСА совместно со спецслужбами удалось экстренно организовать радиоэлектронную оборону стартового комплекса, и “Аполлон” благополучно ушел к Луне».

Тем не менее расслабляться было рано. Надо было еще вернуть ребят обратно. Но тут русские сами помогли. Несмотря на то что КГБ был серьезно настроен на «лунную войну», верх, дескать, взяло природное отечественное разгильдяйство. Чекисты зазевались и не поспели первыми к месту приводнения «Аполлона» в Тихом океане. А потому остались с носом.

И Нейл Армстронг вошел в историю астронавтики, как до этого вошел в историю джаза его однофамилец. Но тому было проще – за Луи КГБ не гонялся.

Были ль американцы на Луне?

…Такая вот страшная история с благополучным концом. Вот только насколько она правдива? Судить об этом мы предоставляем вам самим, добавив, что книга Гюнтера Вендта – не единственная в своем роде. Несколькими годами ранее американский инженер Ральф Рене пытался уверить своих соотечественников, что экспедиции на Луну… вообще не было.

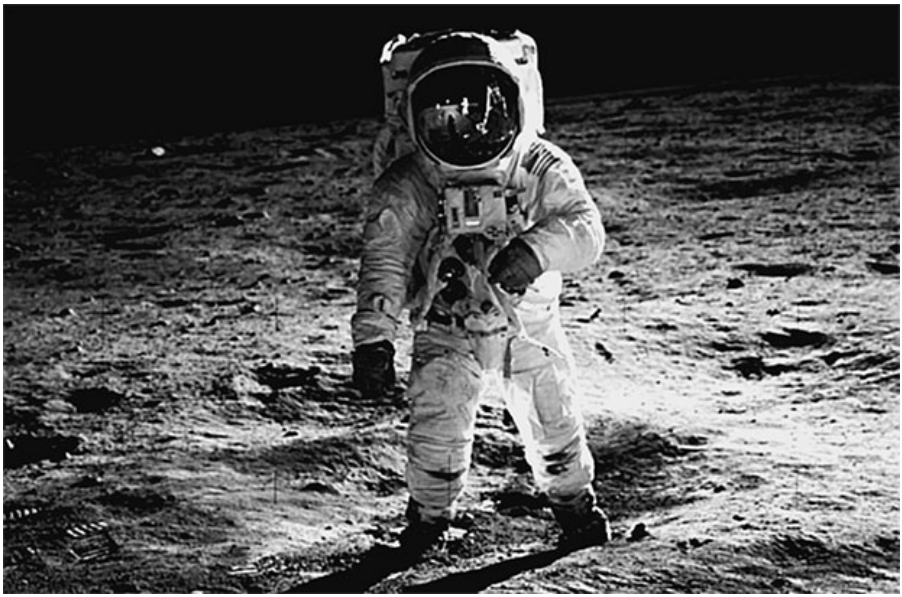
Наблюдения Рене

Американский инженер Ральф Рене, бывший член корпорации «Менса», в которую входят люди с исключительно высоким интеллектом, для начала заявил журналистам, что вышел из клуба поскольку «больших идиотов, чем там, он не встречал на свете».

Тем не менее сам он хвалится, что обладает показателем интеллектуальности IQ, который зарегистрирован лишь у 2 % американцев. И весь свой хваленый интеллект Рене бросил на решение вот какой загадки: действительно ли американцы побывали на Луне, или все это липа? Во всяком случае, в своей книге Ральф недвусмысленно заявляет: «Никакой высадки человека на Луну не было. Фильмы и фотографии об этом событии – подделка. Съемки производились на Земле в специальном павильоне».

Что заставило Ральфа сделать такое заявление? Желание прославиться? Показать, что его ум может заставить поверить кого угодно, что белое – это черное и наоборот? Возбудить шум вокруг своей книги и неплохо на том подзаработать?..

Скорее всего, и то, и другое, и третье. Тем более что в своем труде он приводит довольно-таки любопытные факты, на которые никто раньше не обращал особого внимания.



Один из американских астронавтов на поверхности Луны

«Когда я впервые увидел фильм о том, как наши астронавты устанавливают флаг на Луне, – пишет новоявленный эксперт, – я обратил внимание – полотнище слегка колышется, словно от легкого дуновения ветра. Но даже эта очевидная странность не заставила меня сразу задуматься – откуда ветер там, где нет воздуха? Мне говорили, что Америка высадила человека на Луну, и я верил, что это святая правда…»

Однако странности продолжали накапливаться, заставляя задумываться над, казалось бы, очевидными фактами. Внимательно присмотревшись к тому, как астронавты разъезжают по Луне на луноходе, Рене обратил внимание, что галька, вылетая из-под колес, падает с той же скоростью, как это было бы на Земле, хотя известно, что на Луне вшестеро меньшая сила тяжести, а значит, галька должна падать соответственно медленнее и лететь дальше… Вскоре в руки пытливого исследователя попал альбом «Америка на пороге», полный роскошный цветных фотографий большого формата. Тут уж наш детектив взялся исследовать проблему в буквальном смысле под лупой. И при сильном увеличении ему удалось заметить еще много чего не совсем обычного.

«Вот, к примеру, взять фотографию спускаемого аппарата после приводнения, – говорит Рене. – На снимке отчетливо видна пластиковая антенна. Не телескопическая, не убирающаяся внутрь, а именно пластиковая. Как она могла выдержать прохождение аппарата через плотные слои атмосферы, где он (согласно показаниям приборов) разогревается до 630°? А вот еще

одно открытие – на лунных снимках абсолютно черное небо – ни единой звезды. Куда они исчезли? Юрий Гагарин, побывав в космосе, назвал звезды немигающими, огромными. Так и должно быть. Даже с Земли через загрязненную атмосферу мы видим и можем фотографировать звезды. Почему же они исчезли над поверхностью Луны? Может, потому, что смоделировать картину настоящего небосклона в условиях павильона невозможно?..»

Далее Рене раскопал еще одну странность. В книге астронавта Олдрина – одного из участников лунной экспедиции – есть такой эпизод. Он описывает вечеринку, где показывали фильм о том, как астронавт Фрэд Хейс пытается взобраться в спускаемый лунный аппарат. И когда это у него почти получилось, ступенька буквально рассыпается под ним… «Но ведь Фрэд Хейс никогда не был на Луне! – утверждает Рене. – Его единственный полет – участие в программе “Аполлона-13”, которому из-за аварии на борту высадиться на Луну так и не удалось. Где, когда, кем был снят Фрэд Хейс “на Луне”?»

И далее исследователь вспоминает о художественном фильме, показывающем одиссею «Аполлона-13» с такой достоверностью, что у зрителя нет никаких сомнений в подлинности кадров. А ведь все съемки фильма действительно производились в павильоне…

По сценарию «Козерога»?

Такие вот сомнения и обвинения. Насколько они реальны? Давайте теперь подвергнем анализу выводы самого Рене и посмотрим, что у нас из этого получится.

Итак, исследователь утверждает, что американцы никогда не высаживались на Луну, а ограничились сценарием, показанным в еще одном художественном фильме – «Козерог-1». Там астронавты, согласно сюжету, должны были высадиться на Марс. Однако в последний момент выясняется, что система жизнеобеспечения может обеспечить ресурс не более недели. Тогда экипаж перед самым стартом вытаскивают из корабля и отправляют на секретную базу в Аризонской пустыне, где в павильоне и ведут съемку репортажей «о покорении красной планеты». В общем, аналогия напрашивается сама собой…

Начнем свое расследование с замечания, что сам Ральф Рене отнюдь не оригинален в своих выводах и утверждениях. «Мы никогда не летали на Луну: американская афера на 30 миллиардов» – так называлась книга Уильямса Кэйсинга, бывшего начальника производства «Рокетдайн пропалшн лэбораториз», занимавшейся в свое время разработкой ракетных двигателей для космического ведомства США. Она была выпущена в свет издательством «Дезерт пабликейшн», штат

Аризона, в 1990 году.

В ней автор ставил под сомнение факт высадки на Луну астронавтов Нейла Армстронга и Эдвина Олдрина и последующих научных экспедиций. НАСА, утверждал он, испытывало в тот момент определенные финансовые и технические трудности. И вот чтобы продемонстрировать американским налогоплательщикам и миру свое превосходство, чтобы опередить в «лунной гонке» советскую сторону, и было затеяно невиданное «шоу».

Американские астронавты Н. Армстронг, М. Коллинз и Б. Олдрин

Технически проект, получивший кодовое название Эй-Эс-Пи («Аполло симьюлейшн проджект»), по утверждению автора книги, осуществлялся на тщательно охраняемой военной базе в пустыне Невада, в 32 милях к востоку от городка Меркьюри, где был построен подземный съемочный павильон небывалых размеров. Лунные пейзажи, модели Земли и Солнца, действующие космические аппараты – такой антураж даже и не снился голливудским продюсерам. Многотысячный штат высококлассных специалистов в области киносъемки, звукозаписи и режиссуры, операторов и технических советников работал днями и ночами над записью кадров, ставших ныне хрестоматийными.

Сами же запуски космических кораблей, по мнению Кэйсинга, осуществлялись в автоматическом режиме, без экипажей. Для

распространения же репортажей была задействована не имеющая аналогов и поныне система связи, которая распространяла записанные аудио– и телесюжеты на принимающие антенны всех центров слежения в Северной Америке, Австралии и Африке. А по завершении «полета» специальный самолет сбрасывал на парашюте капсулу с астронавтами в заранее выбранном районе Атлантики.

Так что, как видите, принципиально ничего нового Ральф Рене, несмотря на свой хваленый ум, не выдумал. Но, может быть, он открыл в данном случае те частности, мимо которых прошел Кэйсинг, но которые делают его расследование более достоверным?

Увы, отнюдь. Представим себе на минуту, что все сказанное им – правда и такой съемочный павильон действительно существовал. Так неужели сценаристы, до мелочей отрабатывавшие панорамы с участием в них движущихся Земли и Солнца, в творческом раже позабыли бы о звездах? Вряд ли. Не видно же их на снимках по одной простой причине: интенсивность солнечного освещения на поверхности Луны столь велика, что фотографической широты пленки не хватает, чтобы одновременно на ней были видны и буквально заливаемые солнечным светом астронавты, и сравнительно слабо светящиеся звезды.

Любопытная деталь: Рене ссылается на мнение Гагарина. Так вот, как стало известно сравнительно недавно, в своем полете Юрий Алексеевич попросту не мог видеть звезды из-за неудачной конструкции иллюминатора. Он бликовал, и первый космонавт Земли смог рассмотреть в нем лишь свое собственное отражение, а отнюдь не ночное небо. Так что его рассказ о крупных немигающих звездах – всего лишь одна из творческих фантазий, подсказанных ему наземными «сценаристами». Были, как вы уже знаете, и другие…

Впрочем, для нас в данном случае важно лишь то, что сам Рене в своих высказывания и выводах отнюдь не безгрешен. Время от времени он вообще сам себе же противоречит. С одной стороны, утверждает, что современная компьютерная технология и графика позволяет в точности воспроизвести то, чего никогда не было на самом деле, с другой – полагает, что имитаторы лунной экспедиции допускали ошибку за ошибкой…

Хорошо, допустим, что с галькой, брызнувшей из-под колес, вышла накладка, на которую никто попросту не обратил внимания. Однако каким образом, интересно, новоявленный эксперт установил, что галька падает «не с той скоростью»? Как он выявил, что на снимке изображена именно пластиковая

антенна? Это бывает трудно понять, даже пощупав тот или иной предмет – краска зачастую скрывает фактуру материала, – а тут безапеляционный вывод на основании фотографии…

Не ври! Все равно правда вылезет…

Более подробно и зримо обо всем этом было рассказано (и показано) в телефильме «Обратная сторона Луны», прошедшем в свое время по Первому каналу. Наши ведущие специалисты – летчик-космонавт Георгий Гречко, член-корреспондент РАН Михаил Маров, доктор физико-математических наук Владислав Шевченко и другие – подробно и убедительно объяснили, почему на Луне остаются четкие следы, из-за чего колыхалось полотнище флага, устанавливаемого на Луне, и т. д.

Мы же можем добавить к этому следующий любопытный факт. В начале 2004 года, когда весь мир следил за телерепортажами американских марсоходов, «Комсомольская правда» обратила внимание на такую странность.

Когда «Спирит» еще с посадочной платформы стал передавать изображение окружающего ландшафта, американцы не могли нахвалиться на четкость получаемого изображения. И действительно, резкость оказалась такой, что на одном из камней вдруг довольно-таки отчетливо вырисовалось… число 194.

Откуда?! Неужто это марсиане производили инвентаризацию своей собственности и пометили камни номерами?..

Членораздельного ответа на этот вопрос от специалистов НАСА никому добиться так и не удалось. Загадочное изображение злополучного камня тут же исчезло с сайта НАСА. А как бы взамен его последовало официальное сообщение об отказе аппаратуры марсохода.

«Спирит» молчал трое суток. Потом отозвался на запросы с Земли вновь. Но сигналы, приходящие с него, были столь слабы и невразумительные, что эксперты заговорили о сбое компьютерной программы или даже о более серьезном отказе.

Поняв, что от специалистов вразумительных объяснений не дождешься, пишущая братия попыталась сама объяснить, как могли появиться цифры на камне. Говорить, что пометки эти могли оставить «зеленые человечки», рискуют разве что самые отчаянные уфологи.

Летчик-космонавт СССР Г. М. Гречко

Люди же здравомыслящие в конце концов пришли вот к какой гипотезе. Инопланетный камень с пометкой уже не первый раз появляется на телеэкранах. Еще 30 с лишним лет тому назад на изображении одного из лунных камней вдруг обнаружилась буква «С». Но тогда выяснилось, что это незабвенную память о себе решил оставить на Селене один из американских астронавтов.

Его шутка, впрочем, заставила независимых экспертов и журналистов внимательно просмотреть все видеозаписи передач с Луны. Все это привело к тому, что многие даже усомнились: действительно ли американцы летали на Луну? Не сняты ли все кадры в специальном павильоне, как об этом говорилось выше.

Масла в огонь подлила и вдова известного режиссера Стенли Кубрика, заявившая, что перед смертью муж, дескать, сознался ей: это именно его команда снимала лунные репортажи по заказу НАСА.

Оставим это высказывание на ее совести. Но съемки на лунном полигоне, во время тренировок астронавтов, действительно проводились. И они, в конце концов, тоже пригодились.

Дело в том, что затраты на полеты были огромными, а интерес к ним быстро падал. Если минута рекламы в первых лунных репортажах ценилась во многие миллионы долларов, то в последние передачи с Луны рекламу уже не хотел давать никто: американцы в этот момент предпочитали смотреть бейсбольные матчи и художественные фильмы, шедшие по другим телеканалам. И тогда, говорят, телебоссы, чтобы хоть как-то

оживить лунные телерепортажи, велели вставлять в них фрагменты, снятые на земном лунодроме, в ходе испытаний той или иной техники. Так и появились в репортажах зрелищные, но странные кадры, насторожившие экспертов…

Кстати, аналогично, наверное, дело обстояло и в случае с марсоходом. Ведь было объявлено, что «Спирит» стоимостью в 300 миллионов долларов совершил благополучную посадку, набирает энергию в батареи для последующего марш-броска. Президент Буш в этот момент произнес речь о перспективах грядущего освоения Луны и Марса. Самое время просить конгресс о новых ассигнованиях на будущие космические исследования, а тут вдруг выясняется, что марсоход неисправен… Что делать?

И в ход, наверное, опять-таки пошли кадры, сделанные в свое время на наземных испытаниях космической техники. Но в спешке недосмотрели, и на телеэкран попал камень со злополучными цифрами…

Таким же образом объясняется и эпизод с рассыпающейся ступенькой. Да, Хейс действительно не был на Луне. Однако не забывайте, что все астронавты без исключения проходили тренировки на земных тренажерах. И все их упражнения опять-таки фиксировались на видео– и кинопленку. Так что такая запись вполне может существовать в природе. И нам остается лишь выяснить, кто в своих книгах лукавит – астронавт Олдрин, сознательно или несознательно забывший упомянуть, что кино снималось на тренировке, или сам Рене, не соизволивший опустить такую частность, поскольку она разрушает его концепцию?

И наконец, последнее. Кэйсинг, а вслед за ним и Рене утверждают, что эта ужасная тайна до сих пор не стала достоянием гласности лишь потому, что все ее участники связаны страшной клятвой, подпиской и т. д. А те, кто не согласился молчать, вскорости нашли свою смерть при довольно странных обстоятельствах.

При этом Рене утверждает, что «не так много людей на самом деле было в курсе происходящего». Ой ли?! Давайте попробуем прикинуть. Конечно, все знали сами астронавты – как летавшие, так и нелетавшие, но готовившиеся к полету – а это, по самым скромным подсчетам, около полусотни человек. Далее – сотрудники служб обеспечения полетов, операторы наземного центра управления, руководство НАСА, ЦРУ, Пентагона, кое-кто из администрации Белого дома, операторы, летчики, возившие астронавтов на секретную базу и обратно, сотрудники самой базы, члены семей всех, участвовавших во всей этой эпопее…

В общем, худо-бедно набирается около 300–500 человек.

И кому-то из них наверняка захотелось бы, подобно Кэйсингу и Рене, погреть руки на «жареных» фактах. Причем сделать это можно было бы достаточно анонимно, просто продав подробности данной истории – действительные, а не мнимые, такие, каких не может придумать и самый изощренный ум – в какую-нибудь газету. Уж на оплату подобной сенсации не поскупились бы ни в «Нью-Йорк таймс», ни в «Вашингтон пост»…

Не будем забывать мы и об еще одной когорте дотошных наблюдателей. Это сотрудники наших спецслужб, которые внимательнейшим образом следили за полетами американцев. В точности как и они за нашими. О возможностях же наших разведчиков говорит хотя бы такой факт: все сведения об очередном шаге по созданию американцами атомной бомбы максимум через неделю оказывались на столе у И. В. Курчатова. А уж бомбу охраняли, наверное, ничуть не менее тщательно, чем лунный проект…

Говорить же о том, что наши молчали лишь потому, что американцы за это продали нам зерно по дешевке, как это пытается утверждать Рене, попросту смешно. Советские правители могли уморить голодом хоть половину страны – такое уже бывало в истории. Но упустить свою политическую выгоду, уличить в столь крупном вранье своего главного противника? Никогда!..

Сами же участники «лунной программы», когда к ним пристают с вопросами типа «А правда ли, что вы там не были?..», реагируют однозначно. Не так давно Н. Армстронг, не стесняясь ни своего почтенного возраста, ни публики, врезал одному приставале так, что тот полетел вверх тормашками. Окружающие поступок астронавта одобрили…

Эпопея с луноходами

Теперь поговаривают, что вскоре человечество снова вернется на Луну. И в связи с этим то тут, то там всплывают новые, любопытные фрагменты лунной эпопеи. Упомянем хотя бы некоторые из них.

Кто придумал луноход?

Проиграв лунную гонку, советское правительство сделало вид, что не очень-то этим и огорчено. Дескать, мы с самого начала держали курс на исследование Селены автоматами. И это было отчасти правдой. Хотя бы потому, что первые сведения о луноходах были опубликованы в советской печати еще в середине прошлого века. И сделал Юрий Сергеевич Хлебцевич.

Человек этот в космическом мире малоизвестный. И вот почему. Он был, так сказать, «с боку припека».

Родился Хлебчевиц в 1916 году в городке Черемхове под Иркутском, в семье преподавателей. В 1921 году все семейство перебралось в Москву, где Юрий закончил семилетку, потом фабрично-заводское училище, рабфак и, наконец, Московский энергетический институт.

В 1941 году, с началом войны, молодого инженера призвали в армию. Но вскоре он был отозван в Москву для доработки изобретенного им взрывателя для мин. И с 1943 года, десять лет, проработал в засекреченном конструкторском бюро, где и защитил кандидатскую диссертацию. А когда перешел на работу в Московский авиационный институт, появилось больше свободного времени, возможность заняться проектами не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня.

В ту пору журнал «Знание – сила» попробовал заглянуть на два десятилетия вперед, посмотреть на мир как бы из года 1974-го. Авторы журнала, среди которых был и Ю. С. Хлебцевич, постарались придать своим фантастическим очеркам максимум реальных деталей. В помещенном на страницах якобы правительственном сообщении о полете и высадке на Луну первой советской экспедиции приводились фамилии космонавтов (конечно, вымышленные), подробности технического оснащения…

Автоматическая танкетка с телевизионным передатчиком на Луне. Художник Н. М. Кольчицкий

С датами и фамилиями, как известно, произошел «прокол»: первая экспедиция на Луну высадилась в 1969 году, и на Луне оставили свои следы не четверо, а двое астронавтов (третий ожидал на окололунной орбите), и фамилии они носили американские… А вот что касается некоторых технических подробностей, тут авторы попали в самую точку. Последующие полеты показали, что на лунную поверхность можно опускаться, не боясь утонуть в пыли, что по Селене можно не только ходить, но и передвигаться на транспорте особого вида…

Вот этот-то транспорт – лунную танкетку, управляемую по радио, – и придумал Хлебцевич. Чтобы вы поняли, насколько революционной была его идея, напомню, что до запуска первого спутника оставалось еще два года и обо всем, что касалось космических полетов, всерьез говорилось лишь в очень узком кругу специалистов. А тут сразу – шум на всю страну и за ее пределами. Идея, что называется, овладела массами. И кое-кому это не понравилось…

В начале 1959 года Юрий Сергеевич с тревогой в голосе сообщил директору Московского планетария, что все его статьи из редакций изъяты, а ему самому «соответствующие органы» строго-настрого запретили впредь писать или рассказывать публично о своих разработках.

Хотя прошло уже шесть лет со дня смерти И. В. Сталина, порядки в стране по-прежнему оставались жесткие, так что решение «органов» никто особо и не пытался оспаривать. Правда, кое-кто из лекторов как бы подпольно продолжал рассказывать о танкетке Хлебцевича. Но эта «партизанщина», на счастье, не

привлекла тогда внимания КГБ – аудитория у лекторов была не ахти какая массовая…

Запрет же, скорее всего, последовал потому, что где-то в недрах «королевского хозяйства» примерно в это время были начаты работы по созданию реальных луноходов. И шум в прессе на эту тему прекратили во избежание случайных утечек информации. У нас в то время любили всяческие космические секреты.

Но если это так, почему не пригласили к сотрудничеству самого Юрия Сергеевича? Уж ему бы, казалось, и карты в руки! Объяснение этому может быть такое: Хлебцевич был не «из той системы». Возможно, С. П. Королев даже хотел привлечь специалиста, но сделать этого без согласия все тех же «компетентных органов» он не мог.

Сколько было «лунных тракторов»?

Тем более что в стране уже вовсю шла разработка транспортера для Луны. Шасси для него поручили разработать специалистам ленинградского ВНИИтрансмаша – военного института, который издавна «обувает» танки.

Понятное дело, специалисты под руководством профессора Александра Кемурджиана в первую очередь хотели сделать привычную танкетку и рассмотрели гусеничный вариант. Затем, поразмыслив, от такой схемы решили все же отказаться: «А что, если гусеница порвется или соскочит с направляющих катков? На Луне ремонтом вроде заниматься некому…»

По причине низкой надежности были отвергнуты и некоторые другие экзотические варианты. Например, вариант лунохода на базе шагающей машины (хотя такой вариант рассматривают ныне специалисты НАСА, готовя очередной десант на Марс).

В конце концов, остановились на самом проверенном в технике движителе – колесе. Причем и тут были свои хитрости. Колес поставили не четыре, не шесть, а восемь – чтобы экипаж мог двигаться, даже если часть их выйдет из строя. Для большей же надежности отказались от шин как таковых, применив сетчатое покрытие непосредственно на ободах.

Прототип робота СТР-1

Танковая специфика обнаружилась на торсионной подвеске колес – так оно показалось надежнее. Для страховки, для обеспечения надлежащей маневренности каждое колесо наделялось собственным, автономным электромеханическим силовым приводом.

И надо признать, что такая специфика себя оправдала – и «Луноход-1», и «Луноход-2» исправно исколесили положенные километры, обследовав порядка сотни тысяч квадратных метров лунной площади каждый.

Кстати, в работе участвовало и еще одно, девятое по счету, колесо. Именно на него обратил мое внимание О. Ивановский – некогда один из технических руководителей проекта, ныне директор заводского музея НПО им. С. Лавочкина. Здесь, кстати, выставлен единственный настоящий луноход из сохранившихся – третий по счету. Те, что экспонируются в Политехническом музее, а на ВВЦ, в Музее космонавтики, – лишь технологические макеты.

А всего «боевых» луноходов было изготовлено четыре. Однако самый первый погиб вместе с ракетой-носителем «Протон-К», неудачно стартовавшей 19 февраля 1969 года, и в официальных отчетах уже не значился, поскольку ТАСС, конечно, об этой аварии не сообщило. Второй и третий, благополучно добравшись до Луны, так на ней и остались. Причем один из них недавно был куплен с аукциона сыном американского астронавта – получается, что он теперь не наш.

И наконец, четвертая машина находится в музее фирмы-изготовителя. Вот на ней-то Ивановский и показал

дополнительное колесо, служившее своеобразным счетчиком пройденного пути.

– Обычные колеса могли ведь и проскальзывать по грунту под нагрузкой, – пояснил Олег Генрихович, – а это катилось свободно. Так что замер был точным. Скажем, первый луноход прошел по поверхности Луны 10 540 м…

И еще на одну деталь указал Ивановский. Оказывается, у лунохода спереди есть небольшая площадка, на которую в случае нужды мог стать человек и при необходимости управлять луноходом. Делать же это должен был один из наших космонавтов, высадившихся на Луну со своего космического корабля…

В общем, первоначальный план был таков. Сначала на Луну засылаются два лунохода, которые подбирают площадки для посадки пилотируемых кораблей. Они же с помощью радиомаяков наводят на выбранные «пятачки» лунные модули – основной и резервный, каждый с одним космонавтом на борту.

После прилунения пилотируемого корабля луноход осматривает его с помощью телекамеры и передает на Землю телепанораму, чтобы в ЦУПе могли убедиться – с модулем все в порядке. Далее по плану космонавт – это мог быть Алексей Леонов или его дублер Валерий Быковский – должен получить разрешение на выход непосредственно на лунную поверхность. Предполагалось, что модуль пробудет на Селене около 6 ч., из которых два космонавт мог «погулять» по окрестностям. Далее возвращение на борт, старт, стыковка с ожидавшим орбитальным блоком, где напарника ожидал второй космонавт (Олег Макаров или его дублер Николай Рукавишников), и возвращение на Землю.

Была предусмотрена и аварийная ситуация, когда один из посадочных модулей получает повреждение и вернуться на окололунную орбиту уже не может. В этом случае космонавт использует луноход как транспортное средство – встает на площадку, словно водитель электрокара, и следует на «лунном тракторе» к резервному посадочному модулю. Тот стартует, и далее все идет по плану: стыковка и возвращение на Землю… Впрочем, первоначальные схемы не раз пересматривались. В частности, в одном из вариантов к Луне должен был отправиться экипаж не из двух, а из трех человек. Третий – штурман, в задачу которого входила ориентация орбитального корабля вручную (в случае, если откажет автоматика): ориентируясь по звездам, он все-таки обязан был привести корабль к Земле… На роль штурмана готовились прикомандированные к ЦПК офицеры – Анатолий Воронов,

Сергей Гайдуков, Виталий Грищенко, Владимир Исаков и Михаил Сологуб.

Увы, в действительности события развернулись по-другому. Американцы высадились на Луну первыми, а нам пришлось делать хорошую мину: мы, дескать, всего-навсего намеревались наши «тракторы» по Луне прогулять… И их действительно «прогуляли»: наземные экипажи лунных машин свою задачу выполнили. И заслужили, чтобы о них публично вспомнили хотя бы сейчас, спустя 30 лет.

Вот имена той «футбольной команды» из 11 человек, которая была отобрана в результате жесточайшего конкурса из нескольких десятков офицеров. Командирами экипажей стали Николай Еременко и Игорь Федулов; водителями – Габдухай Латыпов и Вячеслав Довгань; штурманами-навигаторами – Константин Давидовский и Викентий Самаль; борт-инженерами – Леонид Мосензов и Альберт Кожевников; операторами направленной антенны – Валерий Сапранов и Николай Козлитин. А Василию Чубукину пришлось исполнять роль «играющего тренера» – в случае нужды он мог заменить и водителя, и оператора.

Когда стало ясно, что наша «лунная программа» «накрылась» и четыре взрыва ракеты-носителя Н-1 на стартовом столе подвели под ней черту, правительство все же решило наградить тех, кто свои обязанности исполнил. Не обошли, кажется, никого: одним дали ордена, другим – звездочки на погоны, третьим – премии. Не забыли и про экипажи «лунных тракторов» – они были удостоены… медалей ВДНХ.

И это еще ничего. Со многими ребятами из группы «лунных» штурманов судьба обошлась куда круче. Никто из них, прошедших полную космическую подготовку, так на орбиту и не попал. По 16 лет тренировались и ждали своего «звездного часа» Воронов и Исаков, 11 лет – Гайдуков… Сологуба по состоянию здоровья отчислили уже после первого года подготовки, так что ему в некотором роде повезло. Трагически сложилась судьба у Грищенко – кто-то из спецов обнаружил, что он происходит из семьи обрусевших немцев, и Виталий «полетел» по пятому пункту анкеты. Столь нелепый удар сломал человека: будучи в состоянии жесточайшей депрессии, он несколько раз пытался покончить жизнь самоубийством. И в конце концов своего добился… В 1993 году умер Воронов – видимо, сказались его многочисленные полеты через эпицентры ядерных взрывов на Семипалатинском полигоне, в которых он участвовал в 50—60-х годах.

И все-таки очень не хотелось бы завершать рассказ на столь

печальной ноте. Жизнь продолжается, она вносит свои коррективы. Вернулись из небытия двигатели НК-33 – те самые, которые некогда стояли на лунной ракете и на которые многие сваливали вину за неудачные старты. Не уничтоженные вопреки приказу свыше, законсервированные командой Н. Кузнецова и упрятанные подальше от посторонних глаз, они все-таки дождались своего часа. Ныне они испытываются на стенде в Сакраменто. Похоже, американцы не прочь использовать их на ракетах-носителях следующего поколения.

В нынешнем столетии, быть может, на этих ракетах будут возить экскурсии на Луну. И гид в скафандре, подведя группу к луноходу, скажет с уважением: «Да, это тот самый. Сколько же лет прошло, а он как новенький»…

И на то, кстати, есть свои основания. Летом 2010 года СМИ многих стран обошла весьма странная история, связанная с… похищением нашего лунохода.

Напомним, что наш восьмиколесный самоходный аппарат был доставлен на Луну 17 ноября 1970 года советской автоматической станцией «Луна-17», совершившей посадку в районе Моря Дождей. Он проработал там 301 сутки 6 часов и 37 минут, проехав в общей сложности более 10 км.

Исчерпав свои ресурсы, он остановился и долгое время служил своего рода маяком. Дело в том, что на «Луноходе-1» стоял так называемый уголковый отражатель. В упрощенном виде – эдакая открытая коробочка с тремя зеркалами, закрепленными перпендикулярно друг другу. Ее особенность состоит в том, что любой луч, попавший на зеркала, отражается точно в ту точку, из которой был выпущен.

Лазерные лучи выпускали с Земли, чтобы определить точное расстояние до Луны. И таким образом, кстати, выяснили, что Селена постепенно удаляется от Земли – примерно на 38 мм в год.

А потом вдруг «Луноход-1» перестал испускать лазерные «зайчики». Он словно бы исчез с поверхности Селены. Первый раз на это обратили внимание 14 сентября 1971 года. И решили, что, наверное, попросту зеркала занесло лунной пылью.

Однако любопытные американцы, узнав о случившимся, решили поискать аппарат визуально. Они стали изучать снимки, переданные новым автоматическим зондом Lunar Reconnaissance Orbiter (LRO) с высоты 50 км.

Сначала разглядели советскую станцию «Луна-17». «Мы даже увидели следы от колес «Лунохода-1» и колею, накатанную вокруг станции», – рассказывал позднее Том Мерфи, один из участников этой операции.

Исследователи из Калифорнии попытались проследить, куда ведет колея. И в конце концов обнаружили «Луноход-1» по его следам. Он просто оказался почему-то несколько в стороне от того места, где его поначалу искали. И еще одна подробность…

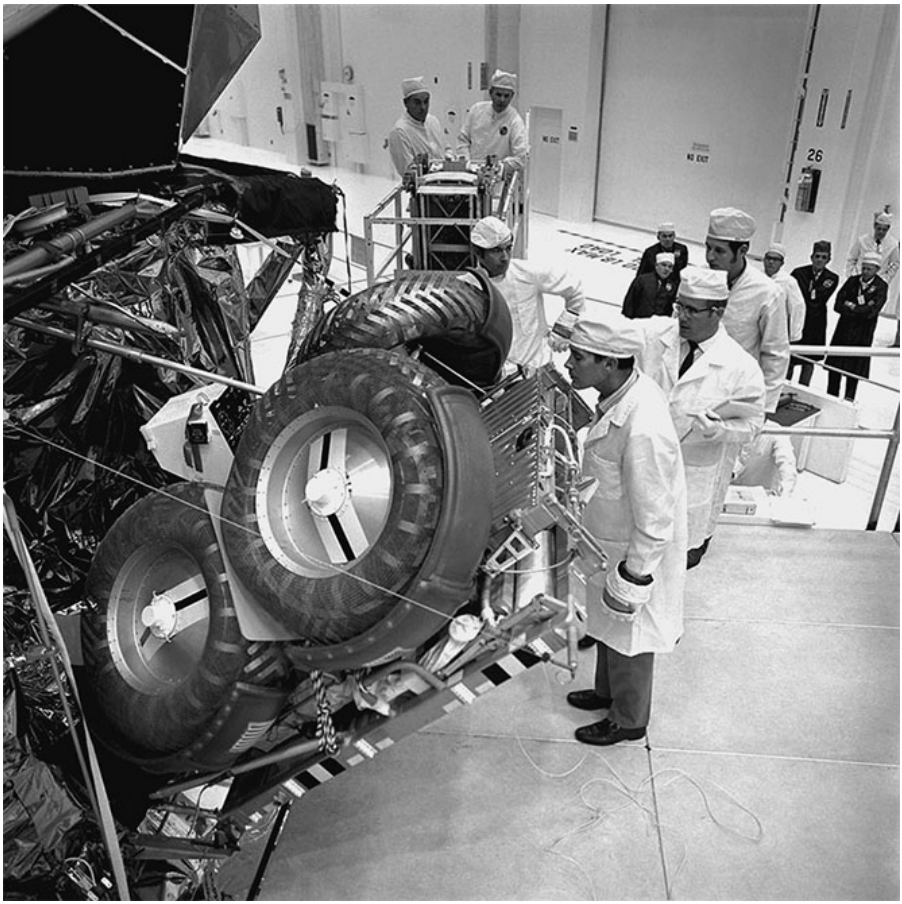
«Уголковые отражатели установлены еще на нескольких лунных аппаратах, но теперь ответный сигнал с “Лунохода-1” в несколько раз ярче других, – удивился Том Мерфи. – Такое впечатление, будто его зеркала кто-то тщательно почистил»…

Оставим на совести Мерфи и его коллег это утверждение. Во всяком случае, «Луноход-1» нашелся; стало быть, никакие пришельцы его не похищали. И следов их вокруг аппарата тоже не обнаружено…

Зато недавно канадский исследователь Фил Стук из Университета Западного Онтарио разглядел на снимках, переданных с орбиты Луны, и «Луноход-2». Стоит себе, цел и невредим…

Американский вариант

Кстати, на Луне остался также и американский вездеход LRV – Lunar Rover Vehicle – лунное самоходное транспортное средство. Этот «космический джип», способный перевозить двух космонавтов, был доставлен на поверхность Луны в июле 1971 года экипажем «Аполлона-15». Этот самый дорогой колесный транспорт «всех времен и народов» стоимостью в десятки миллионов долларов, был разработан авиационным концерном Boeing, а ходовая часть, электроприводы и система управления созданы автомобильной корпорацией General Motors.



Один из луноходов в лаборатории НАСА

LRV имел полужесткие сетчатые металлические колеса. Для улучшения сцепления с поверхностью, покрытой мягкой «лунной пылью», рисунок протектора состоял из титановых пластин, расположенных «елочкой». Подвеска была независимая, с продольным расположением торсионов. Повороты аппарата осуществлялись через поворотную трапецию при помощи электропривода. Диаметр поворота составлял 3 м. Электродвигатель каждого колеса имел мощность 180 Вт, что позволяло развивать максимальную скорость до 13 км/ч. Источником питания служили серебряно-цинковые аккумуляторы; их емкости хватало на 65 км пути.

Интересно, что главным препятствием на пути американских «лунных гонщиков» стали не валуны и кратеры, а малая гравитация (в шесть раз меньше земной). Уже на скорости 9 км/ч затруднялось управление вездеходом, а на скорости свыше 10 км/ч LRV начинал «козлить» даже на ровной поверхности, хотя его снаряженная масса составляла 218 кг, а с двумя астронавтами в скафандрах и собранными образцами грунта достигала 690 кг.

Неоднократно LRV был близок к опрокидыванию, поэтому максимальную скорость решили ограничить 7 км/ч, что позволило немного увеличить радиус действия. Для дальних поездок LRV был оснащен системой навигации и связи.

Всего на Луне побывало три американских «космических джипа», которые существенно расширили возможности исследовательских экспедиций и доказали пригодность формулы полного привода 4 × 4 даже для космоса.

Кстати, опыт создания и эксплуатации луноходов пригодился и на Земле. Во время ликвидации последствий взрыва на Чернобыльской АЭС стало ясно, что необходим аппарат, способный работать в условиях жесткой радиации. В кратчайшие сроки специалисты из ВНИИ «Трансмаш» изготовили на основе «Лунохода-3» робота, который безотказно работал в условиях Чернобыля и спас немало человеческих жизней ликвидаторов.

Попытались использовать опыт лунного вождения и в сельском хозяйстве. Правда, наши специалисты посчитали, что комбайн-робот получается слишком дорогим. А вот в Калифорнии роботы-косцы были выпущены на луга. Причем ориентировались они на поле по… звездам, а точнее, с помощью спутниковой навигационной системы, ранее использовавшейся лишь для управления луноходами и марсоходами.

Такая система позволяет определять местоположение объекта с точностью до 10 см. Этого оказалось вполне достаточно, чтобы роботы-косцы достаточно уверенно находились дорогу на луг, самостоятельно скашивали на нем всю траву и также самостоятельно возвращались на свою базу. «Теперь уже не надо для ориентировки сельскохозяйственных роботов устанавливать на поле и в его окрестностях лазерные, ультразвуковые и радиолокационные маяки, – говорят разработчики. – А это намного удешевляет эксплуатацию такой машины…»

Через десяток лет, как полагают энтузиасты нового направления в сельскохозяйственной технике, серийные роботы придут на поля США, Великобритании, а затем и других стран. И фермеры смогут вспахивать, засевать, а затем и убирать поля, не вставая из-за стола в своих офисах, отдавая команды с помощью персонального компьютера.

Причем, как утверждают специалисты НАСА, принимающие участие в данном проекте, речь идет о машинах, которым нужно будет лишь отдавать соответствующую команду, а вовсе не управлять ими дистанционно. Их поддерживают инженеры из технического университета Карнеги-Мелони, что в г. Питсбурге, штат Пенсильвания. Они полагают, что уже через 2–3 года смогут передать производство первых сельскохозяйственных роботов на

завод Нью-Фолонд, расположенный в графстве Эссекс, Великобритания. Причем, как полагают эксперты, вспашка и обработка полей будет производиться в 2–3 раза быстрее, чем ныне. А вот стоимость машин возрастет всего на 15–50 %.

Снова на Луну?

Таковы дела с «лунной программой» на сегодня. А что будет завтра? На прошедших в апреле 2011 года в Москве XXXV Академических чтениях по космонавтике (Королевские чтения) специалисты Государственного космического научно-производственного центра ГКНПЦ имени М. В. Хруничева представили планы дальнейшего освоения космоса. В программе, рассчитанной на 30 лет, прописаны основные этапы освоения Луны и даже Марса.

Где лунатики купались?..

Интерес к естественному спутнику нашей планеты снова возрос в связи с открытиями последних лет. В частности, известно, что во времена Галилея астрономы назвали темные пятна на диске Луны морями, а круглые углубления – цирками, предполагая, что жители Селены вполне могут купаться и развлекаться, подобно землянам.

Эту идею позднее поддержали сказочники, фантасты и даже… газетчики. Вспомните хотя бы, какие приключения ждали на Луне Незнайку и его друзей в одной из фантастических повестей Николая Носова. Другая, менее известная, но весьма шумная история произошла в 1835 году на самом деле.

Воспользовавшись тем обстоятельством, что известный астроном Джон Гершель отправился в Кейптаун, чтобы полюбоваться небом Южного полушария, нью-йоркская газета «Сан» из номера в номер стала печатать сообщения о последних открытиях Гершеля на Луне, якобы сделанных им с помощью новейшего телескопа, способного рассмотреть на Луне даже бабочек. Газета неплохо заработала, расписывая лунные горы, леса и травянистые равнины, стада животных, похожих на земных бизонов и носорогов, а также летучих мышей, оказавших… разумными обитателями Луны.

Обман, впрочем, вскоре раскрылся. Но это не помешало и в последующие десятилетия то одной, то другой газете сообщать, что на Луне обнаруживают то какие-то загадочные огни, то признаки строительных работ, то следы как бы вулканической деятельности или работы каких– то производств… В конце 60-х годов XX века дело дошло даже до того, что саму Луну признали огромным… кораблем, причаленным возле нашей Земли представителями неизвестно какой цивилизации.

Так что когда 40 с лишним лет тому назад на Луне, районе Моря Спокойствия, высадились американские астронавты, многих постигло разочарование. На деле на Луне не удалось обнаружить

ни малейших следов лунатиков, цирки оказались просто метеоритными кратерами, а в лунных морях не оказалось ни капли воды.

«Чандраян-1» на старте

Однако – удивительное дело! – ныне с каждым годом воды на Луне становится все больше. Это, впрочем, не значит, что ее откуда-то привозят космические танкеры. Просто ученые обнаруживают все новые водные запасы на самой Селены. Причем подчас в таких местах, которые недавно считались абсолютно сухими.

Тут, видимо, надо пояснить, что заявление о больших запасах воды было сделано учеными после того, как в 2009 году НАСА нанесло по спутнику Земли… ракетный удар! Точнее, на Луну была сброшена последняя ступень ракеты-носителя. А находившийся на окололунной орбите зонд с помощью прибора, разработанного российскими учеными, определил в продуктах взрыва наличие воды.

Это открытие затем было подтверждено с помощью радаров индийского зонда «Чандраян-1». Причем оказалось, что на сравнительно небольшом участке в районе Северного полюса имеются аж 40 кратеров, заполненных льдом. Их диаметры – от 2 до 15 км, а воды в них – огромное озеро; по самым скромных оценкам – около 600 миллионов т.

Однако больше всего исследователей Массачусетского технологического института и их коллег во всем мире

обрадовало, что водные запасы есть также в реголите – лунном грунте, покрывающем всю поверхность Луны и достигающем толщины в десятки метров. Причем, по мнению экспертов НАСА, получить из реголита воду очень просто – нужно лишь нагреть грунт до комнатной температуры. Причем в тонне такого грунта содержится 50–55 л воды.

То есть, говоря иначе, в некоторых районах Луны, получается, воды больше, чем в некоторых регионах Земли. Например, в кратере Кебеус содержание воды доходит до 8,5 % от общего объема грунта. А в песках пустыни Сахары – всего около 5 %.

Понятное дело, некоторые ученые предлагают использовать немалые водные ресурсы Луны для выращивания овощей и фруктов. В Аризонском университете даже разработан прототип оранжереи для этих целей, поскольку лунный грунт, как оказалось, вполне годится для роста и развития земных растений.

А дальше – больше. Ныне астрофизик Фрэнсис Маккабин из Института Карнеги (Вашингтон, США) и его коллеги-астрономы весьма серьезно рассуждают о гидросфере Луны. То есть, говоря попросту, они полагают, что некогда вода накатывала на местные пляжи огромными волнами – ведь сила тяжести на Луне в шесть раз меньше, чем на Земле.

Ученые уверяют: вода здесь распределена по всей поверхности. Но находится в связанном виде – входит в состав лунных пород, а также содержится в виде льда. Причем, по предварительным прикидкам, воды этой в 100 раз больше, чем считалось ранее.

Исследователи столь основательно «замочили» Луну, еще раз проанализировав образцы пород, привезенных астронавтами на «Аполлонах». С помощью новейшей аппаратуры они изучили лунные камни и грунт на предмет содержания в них гидроксила (OH). А по гидроксилу вычислили общее количество воды, которая когда-то его окружала. А потом почему-то испарилась. Возможно, в результате какой-нибудь чудовищной катастрофы – например, соударения Луны с каким-то массивным астероидом.
«Если взять всю воду, запертую внутри пород Луны, и разлить по поверхности, то она создаст метровый слой», – подвел итоги расчетов Маккабин.

Проверить, так ли много на Луне воды, как говорят теоретики, исследователи намерены во время будущих лунных экспедиций. Так, Россия планирует запустить в 2012–2013 годах две межпланетные станции для исследования полюсов Селены, сообщил директор Института космических исследований РАН академик Лев Зеленый.

Станции «Луна-Глоб» и «Луна-Ресурс/1» совершат две

посадки в полярных областях Луны. «Поскольку Луна не такая сухая, как казалось еще недавно, там можно обнаружить не только лед, но и, возможно, какую-то органику, как на кометах», – отметил академик Зеленый.

А в дальнейшем, после 2015 года, Россия планирует создать на Луне посадочную базу для автоматических космических аппаратов, сообщил генеральный директор – генеральный конструктор Научно-производственного объединения им. Лавочкина Виктор Хартов. Согласно проекту «Луна-Ресурс/2», предусматривается создание унифицированной посадочной платформы. На ней будет располагаться луноход с большим радиусом действия. Обследовав заданные районы, он вернется к платформе и переправит собранные образцы в ракету, которая затем стартует обратно на Землю.

В России накоплен огромный опыт исследования естественного спутника Земли, напомнил глава НПО им. Лавочкина. Теперь у нас есть шансы вписать новые страницы в эту славную историю.

На Селену за гелием?

Специалисты НАСА, исследовавшие объем водных ресурсов Луны, заодно обнаружили следы наличия в грунте многих других элементов, в том числе серебра, ртути, углекислого газа, аммиака, магния. Это открытие может стать дополнительным аргументом для создания обитаемой базы на поверхности Луны, пишет The Wall Street Journal.

Ну а наши специалисты больше уповают на возможную добычу на Луне гелия-3. Этот изотоп, как полагают специалисты, может оказаться заменой дейтерию и тритию в реакциях термоядерного синтеза. Добывать и тот и другой изотоп водорода из обычной воды удается лишь с очень большими затратами. Кроме того, тритий – изотоп очень агрессивный. Так что его замена гелием-3 может оказаться вполне рациональной. Тем более что синтез дейтерия и гелия-3 практически радиационно безопасен, так как в этом случае используются только I стабильные ядра и не возникает неудобных нейтронов, которые бесполезно уносят энергию.

Только вот где взять гелий-3 в достаточных количествах? На Земле его практически нет. Гелий, хотя и постоянно выбрасывается в атмосферу в результате радиоактивных процессов в недрах Земли, не задерживается и быстро улетает в космическое пространство. А изотопа гелия-3 там вообще нет. Правда, его достаточно много в солнечном ветре, но он через радиационные пояса Земли и ее атмосферу практически до нас не доходит. Потому взгляды энергетиков и обратились к Луне.

Когда в руках ученых оказался лунный грунт, выяснилось, что

в поверхностной породе, реголите, гелия-3 содержится сотая доля грамма на тонну. А всего на Луне этого изотопа может оказаться около миллиона тонн! Если бы весь этот запас удалось превратить в энергию, землянам хватило бы ее на 10 тысяч лет. На один год нам потребовалось бы около 100 т гелия-3. Это примерно четыре рейса с Луны «челноков» типа шаттл.

Правда, до погрузки на космический грузовик нужно этот изотоп добыть, переработав прямо на Луне десятки тысяч тонн реголита. Сегодня эта задача невыполнима. Однако академик РАН, член бюро Совета по космосу Эрик Галимов считает, что доставка гелия-3 с Луны «может стать реальностью уже через 30–40 лет», если работы в этом направлении начать уже сегодня. По его словам, на разработку программы по добыче гелия-3 потребуется 25–30 миллионов долларов. Не так уж много по космическим меркам. Да и по земным тоже, если учесть, что ликвидация последствий аварии на японской АЭС «Фукусима-1» обойдется намного дороже. И ныне пока никто не берется даже сказать насколько…

А вот гелий-3 для термоядерного синтеза является идеальным топливом. При его использовании не возникает радиации, поэтому не встает проблемы захоронения ядерных отходов.

Эксперты РКК «Энергия» даже как-то брались создать постоянную станцию на Луне уже к 2015 году, а с 2020 года начать промышленную добычу на спутнике Земли гелия-3. Но этот уж они хватили через край. Столь оптимичстический вариант развития событий возможен, наверное, лишь в том случае, если бы человечество бросило заниматься всякого рода войнами, текущими делами и все средства, силы и производственные мощности направило бы лишь реализацию этой программы.

Тогда, глядишь, и роль МКС намного возросла. И работы по созданию пилотируемых кораблей нового поколения и межорбитальных буксиров типа «Паром» намного ускорились бы.

Во всяком случае, по мнению специалистов ведущего космического предприятия России, Центра имени М. В. Хруничева, колонизация других планет должна начаться с создания сборочной платформы на низкой околоземной орбите. Именно на этой станции-верфи из отдельных модулей будут строиться межпланетные корабли примерно по той же технологии, как создавалась нынешняя Международная космическая станция (МКС).

Следующий этап – развертывание лунной орбитальной станции. База на орбите нашего естественного спутника позволит исследовать Луну и управлять автоматами на ее поверхности без

запаздывания сигнала (до Земли сигнал идет чуть более секунды).

Государственный космический научно-производственный центр им. М. В. Хруничева

Кроме того, именно с лунной станции будут впоследствии осуществляться высадки в различные районы Луны. Затем в наиболее интересных с точки зрения науки областях Луны будут созданы посещаемые базы.

Со временем базы станут постоянно обитаемыми, и начнется следующий этап – создание рудников, заводов-автоматов по переработке местных ресурсов для жизнеобеспечения космонавтов и заправки кораблей.

Специалисты Центра имени Хруничева предполагают осуществлять запуски ракет по «лунной программе» с нового космодрома Восточный, сооружение которого планируется завершить в 2013 году. Расположенный в Амурской области, на российском Дальнем Востоке, новый гигантский космический центр в перспективе заменит Байконур в Казахстане.

«Новый космодром позволит гарантировать независимость космических исследований России и ее участие на равных в международных космических проектах», – заметил по этому поводу Виктор Ремишевский, заместитель директора Российского федерального космического агентства «Роскосмос».

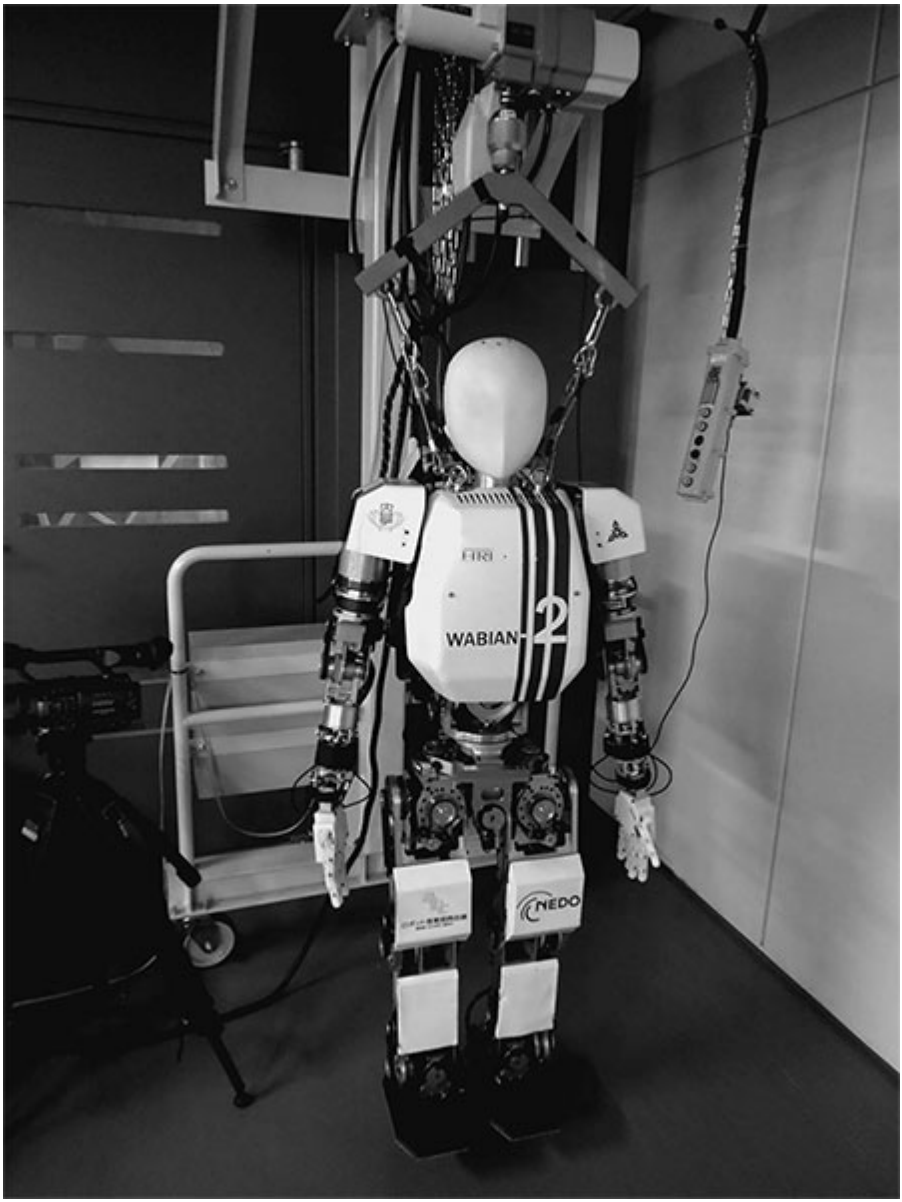
К Луне – наперегонки?

Кроме нас к естественному спутнику Земли рвутся китайцы,

корейцы, японцы… Так, 1 декабря 2010 года, в честь 61-й годовщины создания КНР, китайцы запустили второй космический зонд для исследования Луны. «Аппарат открывает дорогу для последующей высадки на естественный спутник Земли, а также для проведения космических исследований», – пояснил в день запуска представитель космического ведомства Китая. Далее Пекин предусматривает осуществление первого беспилотного полета на Луну в 2013 году; высадку предполагается совершить в Бухте Радуг.

Интересно, что специалисты КНР уже сегодня всерьез думают над тем, как возводить лунные постройки. Говорят, они собираются их просто… выращивать. Желая найти способ сократить расходы на лунное строительство, ученые Поднебесной вывели бактерию способную существовать и размножаться при очень высоких (+200 ˚С) и очень низких, вплоть до абсолютного нуля, температурных режимах. Используя в качестве пищи для роста и деления некий порошок, бактерии могут очень быстро заполнять опалубку веществом, похожим на строительную пену. Перестав получать пищу, бактерии гибнут, а получившаяся пена застывает, образуя состав, схожий с бетоном.

Свои космические программы имеют также специалисты Японии и Южной Кореи. Сеул планирует построить с помощью России ракету к 2018 году и к 2025 году отправить на Луну первые спутники. А японец Ацуо Таканиши из Университета Васэда и его коллеги разработали программу для изучения походки человекоподобного устройства WABIAN-2R по Луне. Этот робот высотой 1,5 м и весом 64,5 кг предназначен для помощи людям в повседневной жизни. Выяснилось, что робот в принципе способен прыгать по лунной поверхности без потери равновесия на высоту до 1,5 м. Такие роботы предлагаются Японским агентством аэрокосмических исследований (JAXA) как альтернатива традиционным колесным луноходам и марсоходам.



Человекоподобное устройство WABIAN-2R

А вот американцы вернуться на Луну пока особенно не торопятся. Из-за финансового кризиса президенту Бараку Обаме пришлось приостановить освоение Луны в рамках проекта Constellation, начатого Джорджем Бушем в 2004 году. До лучших времен отложено и сооружение ракетных носителей нового поколения, а также обитаемого модуля космического корабля Orion, на что уже было потрачено 9 миллиардов долларов.

Тем не менее во многих проектах по освоению Луны и Марса говорится о том, что на планетах будут построены здания (а то и

целые комплексы), но никто особо не уточняет, а из чего они будут сделаны. Ведь привезти с Земли все стройматериалы не получится. Специалисты из политехнического института Виржинии, похоже, нашли ответ на этот вопрос.

Идейный вдохновитель проекта – профессор Кэтрин Логан. Поначалу, правда, она разрабатывала новую танковую броню. Для этого она смешивала алюминиевую пудру и керамические материалы, которые в ходе реакции сплавлялись воедино. «Позже я предположила, что подобный опыт можно использовать для создания конструкционных материалов для Луны», – сказала Кэтрин.

Конечно же, реголита (лунного грунта) у научной группы под руководством Эрика Файерсона не было, поэтому в качестве замены ученые использовали синтетический аналог – вулканический пепел, перемешанный с различными минералами и базальтом.

В ходе эксперимента искусственный реголит и алюминиевая пудра были смешаны и помещены в тигель. Нагревание смеси до 1500 ˚С привело к экзотермической реакции самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). В результате получились монолитные блоки (13 × 6,5 × 2,5 см, весом 57 г). Из них и предполагается вести строительство инопланетных жилищ.

Проект по созданию инопланетных «кирпичей» завоевал приз исследовательского центра PISCES (Pacific International Space Center for Exploration Systems). Ведь кирпичи не только прочны, но их не надо скреплять цементом или гвоздями. Кирпичи сплавляются в считаные минуты сваркой, что значительно сократит затраты времени на строительство.

Еще один интересный проект предложен Джином Джакомелли из Университета Аризоны. Им и его коллегами создана звездообразная надувная теплица, которая может быть развернута в автоматическом режиме, засыпана лунным грунтом для защиты от космических лучей и микрометеоритов и в дальнейшем будет обслуживаться роботами. «Астронавтам некогда будем самим копаться на грядках, – полагает Джин. – А везти, скажем, томаты с Земли – это очень дорого…»

…Окончательную точку в этой истории, похоже, поставят китайцы. Да-да, не удивляйтесь. Согласно планам, обнародованным недавно информационным агентством Синхуа, китайские тайкунавты в течение 10 ближайших лет намерены высадиться на Луне. Вот тогда-то мы, возможно, и узнаем, чьи следы они найдут на поверхности Селены. И обнаружат ли что-либо вообще?

Правда, в тот момент, когда эта книга уже готовилась к печати, в СМИ проскользнуло сообщение, будто бы в 2015 году должен совершить облет Луны вместе с напарником, имя которого не называется, знаменитый режиссер Джеймс Кэмерон. Он, дескать, готов выложить 150 миллионов долларов за то, чтобы стать первым космическим туристом, побывавшим в окрестностях Луны.

Однако состоится ли такой вояж в указанный срок? Сомнительно. Ведь на нынешний день ни у нас, ни у американцев нет корабля, готового к межпланетному перелету. А чтобы подготовить его, испытать, 300 миллионов долларов, которые готовы выложить Кэмерон с напарником, будет маловато. Значит, потребуются большие дополнительные ассигнования. Откуда их взять? Государство, судя по всему, раскошелиться на это не торопится. Так что за четыре года найти средства, создать, по существу, заново техническое оснащение лунной экспедиции вряд ли получится…

Хотя поживем – увидим. Так или иначе, в лунной эпопее когда-нибудь будет дописана еще одна глава.

Горизонты космонавтики

В заключительной части нашего повествования давайте попробуем подвести хотя бы некоторые итоги сказанному и наметить горизонты грядущего.

Корабли для космических дорог

Сто лет назад К. Э. Циолковский и другие отцы – основатели космонавтики полагали, что космические корабли будущего станут чем-то похожи на суда океанские. Во всяком случае, никто и представить себе не мог, что космолеты будут годны лишь для одного-единственного полета.

Но это оказалось именно так. Почему так получилось? Какими будут космолеты ближайшего и отдаленного будущего? Давайте попробуем разобраться.

«Такси» на одну поездку?

Неудивительно, что первые проекты космолетов виделись их конструкторам многоразовыми и зачастую крылатыми. Никто и представить себе не мог, что столь сложная техника может оказаться одноразовой. Ведь летают же самолеты десятилетиями…

И поначалу космолеты, во многом похожие на диковинные аэропланы, до самого начала пилотируемых полетов конкурировали в мыслях и на чертежных досках конструкторов с одноразовыми «Востоками» и «Меркуриями». Но все-таки первый космонавт нашей планеты Ю. А. Гагарин полвека назад совершил первый полет вокруг Земли на корабле, который прожил даже меньше тех 108 мин., что длился сам полет. Почему так получилось?

Полет первого космонавта Земли готовился в обстановке страшной спешки и глубокой тайны. В спешке потому, что наши политики хотели во что бы то ни стало опередить американцев. А втайне отчасти потому, что полет тот совершался на знаменитой «семерке» – слегка модернизированной разновидности военной баллистической межконтинентальной ракеты.

Модель американского ракетоплана «Дайна Сор»

Ракетчики же, да будет вам известно, ведут свою родословную, с одной стороны, от артиллеристов, а с другой стороны, от авиаторов. Авиационные специалисты все норовили приделать к ракете крылья, чтобы она походила на самолет. Артиллеристы полагали, что можно обойтись и без этого, поскольку, к примеру, снаряды отлично летают и так. Первые боевые ракеты, созданные ими, тоже полетели без крыльев. И подобно снарядам, оказались техникой одноразовой.

Только куда еще более сложной. А значит, и капризной. Когда Юрий Алексеевич 13 апреля 1961 года, на следующий день после полета, под магнитофонную запись рассказал о всех перипетиях своего полетах, специалисты за голову схватились: получалось, что полет закончилось благополучно почти что чудом. И доклад предпочли засекретить почти на 30 лет.

Между тем ничего необычного в многочисленных малых и больших отказах не было. При организации полета конструкторы во главе с С. П. Королевым столкнулись с целым комплексом проблем, в числе которых – чрезвычайно высокие механические перегрузки и огромные тепловые нагрузки на ракету-носитель и сам космический корабль.

С помощью расчетов, а также экспериментальных исследований инженеры разработали оптимальную форму спускаемого аппарата и эффективные теплозащитные материалы. В итоге когда перед советом главных конструкторов встала проблема выбора, строить космический «самолет» или аппарат капсульного типа, похожий на головную часть межконтинентальной баллистической ракеты, они предпочли

более простое решение – ведь космическая гонка шла в бешеном темпе и времени было в обрез.

И инженеры для спуска с орбиты предложили баллистическую капсулу, которую входит в атмосферу с огромной скоростью, а ее поверхность может нагреваться до 2500–3000°. От сгорания ее спасает так называемая абляционная обмазка. Ее вещество в атмосфере оплавлялось и испарялось с поверхности капсулы потоком набегающего воздуха, унося при этом излишнее тепло.

Следующая хитрость, которую придумали конструкторы: они разделили космический корабль на несколько отсеков-модулей. В одном пометили ТДУ – тормозную двигательную установку с топливными баками, в другом – системы управления и энергопитания, в третьем – самого космонавта и системы жизнеобеспечения…

Со временем все системы первых «Востоков» на последующих кораблях – «Восходах» и «Союзах» – были доведены почти до идеала. Не случайно многократно модернизированная «семерка» и по сей день возит космонавтов с астронавтами на орбиту, справедливо считаясь одной из самых надежных ракетных систем в мире.

Но это вовсе не значит, что мечта о создании многоразовых космических систем окончательно оставлена.

Хотя большинство многоразовых кораблей так и осталось проектами, а единственная система многократного применения, принятая в эксплуатацию (Space Shuttle), оказалась страшно дорогой и далеко не самой надежной, начиналось все не так уж плохо. В начале прошлого века наряду с одноразовыми космическими системами многие ученые и конструкторы, как уже говорилось, работали и над многоразовыми системами.

Исторически одним из первых технически проработанных проектов был ракетный самолет конструкции австрийского конструктора Ойгена Зенгера. В 1929 году 24-летний инженер начал работу над докторской диссертацией. По замыслу инженера ракетоплан должен был выходить на околоземную орбиту, а затем возвращаться на Землю с помощью крыльев. В конце 30-х – начале 40-х годов XX века в обстановке полной секретности он также выполнил глубокую проработку «антиподного бомбардировщика», способного атаковать цель на другой стороне Земли.

К счастью, война кончилась раньше, чем в Третьем рейхе успели реализовать проект, иначе американцам, к примеру, было бы несдобровать. А сам проект был тщательно изучен по обе стороны Атлантики и стал отправной точкой для многих

послевоенных исследований как на Западе, так и в Советском Союзе.

Идея о полетах в космос с обычного аэродрома не оставляла специалистов по обе стороны Атлантики. Так, в США в начале 50-х годов разрабатывался ракетный бомбардировщик Bomi, двухступенчатый вариант которого мог бы выходить на околоземную орбиту. В 1957 году американские военные начали работу над ракетопланом «Дайна-Сор», который по идее мог бы добираться до спутников на орбите, осуществлять разведку с высоты и даже в случае нужды атаковать бомбами и ракетами те или иные цели, а затем, планируя, возвращаться на базу.

Далее, была осуществлена программа постройки и испытаний экспериментальных ракетопланов, которые сбрасывались с самолета-носителя Б-29 или Б-52 и, включив затем собственные двигатели, развивали гиперзвуковые скорости, ставили рекорды высоты. Так, в сентябре 1961 года ракетоплан Х-15 развил скорость 5832 км/ч, а 22 августа 1963 года достиг высоты 107 906 м! В дальнейшем предполагалось, что подобные самолеты смогут выходить и на орбиту.

Суперсекретная «Спираль»

В СССР, еще до полета Гагарина, также рассматривалось несколько вариантов крылатых пилотируемых аппаратов многоразового использования. Так, главный конструктор В. М. Мясищев предлагал ВКА-23, А. Н. Туполев «проект 136», П. В. Цыбин по заказу С. П. Королева известный как «лапоток».

Во второй половине 60-х годов в СССР, в ОКБ А. И. Микояна, под руководством Г. Е. Лозино-Лозинского, велась работа над многоразовой авиационно-космической системой «Спираль», которая состояла из сверхзвукового самолета-разгонщика и орбитального самолета, выводимого на орбиту с помощью двухступенчатого ракетного ускорителя. Рассматривался и вариант запуска «Спирали» в космос с помощью ракеты-носителя «Союз».

Расскажем об этой сверхсекретной системе несколько подробнее.

Узнав о достижениях американцев, наши конструкторы тоже принялись за освоение подобных рубежей. В середине 60-х годов ОКБ-155 Артема Микояна получает задание правительства возглавить работы по орбитальным и гиперзвуковым самолетам, а точнее – по созданию двухступенчатой авиационно-космической системы «Спираль». Главным конструктором этой системы стал Глеб Евгеньевич Лозино-Лозинский.

Г. С. Титов, космонавт номер 2 стал первым в списке будущих пилотов «космического истребителя»

Перебрав несколько вариантов, конструктор и его коллеги в конце концов пришли к такому решению. Система «Спираль» должна состоять из 52-тонного гиперзвукового самолета-

разгонщика, получившего индекс 50–50, и расположенного на нем 8,8-тонного пилотируемого орбитального самолета (индекс 50) с 54-тонным двухступенчатым ракетным ускорителем.

Самолет должен разогнать «Спираль» до гиперзвуковой скорости 1800 м/с (М6). Затем на высоте 28–30 км происходило разделение ступеней. Разгонщик возвращался на аэродром, а орбитальный самолет с помощью ракетного ускорителя, работающего на фтороводородном (F2 + H2) топливе, должен был выйти на орбиту.

Экипаж самолета-разгонщика размещался в двухместной герметичной кабине с катапультными креслами. Собственно орбитальный самолет вместе с ракетным ускорителем крепился сверху в специальном ложе, причем носовая и хвостовая части закрывались обтекателями.

В качестве топлива разгонщик использовал сжиженный водород, который подавался в четыре турбореактивных двигателей АЛ-51 разработки Архипа Люльки, имеющие общий воздухозаборник и работающие на единое сверхзвуковое сопло внешнего расширения. Особенностью двигателей являлось использование паров водорода для привода турбины. Вторым принципиальным новшеством был регулируемый гиперзвуковой воздухозаборник, использующий для сжатия поступающего в турбины воздуха практически всю переднюю часть нижней поверхности крыла. Расчетная дальность полета самолета-разгонщика с нагрузкой составляла 750 км, а при полете в качестве разведчика – более 7000 км.

Боевой многоразовый пилотируемый одноместный орбитальный самолет длиной 8 м, с размахом крыла 7,4 м (в разложенном положении) выполнялся по схеме «несущий корпус». Благодаря выбранной аэродинамической компоновке на стреловидные консоли крыла приходилось лишь 3,4 м, а остальная часть несущей поверхности соотносилась с шириной фюзеляжа. Консоли крыла при прохождении участка плазмообразования (выведение на орбиту и начальная фаза спуска) отклонялись вверх для исключения прямого обтекания их тепловым потоком. На атмосферном участке спуска орбитальный самолет раскладывал крылья и переходил в горизонтальный полет.

Двигатели орбитального маневрирования и два аварийных ЖРД работали на высококипящем топливе АТ-НДМГ (азотный тетраксид и несимметричный диметилгидразин), аналогичном применяемому на боевых баллистических ракетах. В дальнейшем, впрочем, его планировалось заменить на более экологичное топливо на основе фтора. Запасов топлива хватало на

орбитальный полет продолжительностью до двух суток, но основная задача орбитального самолета должна была выполняться в течение первых 2–3 витков.

Боевая нагрузка составляла 500 кг для варианта разведчика и перехватчика и 2 т – для космического бомбардировщика. Фотоаппаратура или ракеты располагались в отсеке за отделяемой кабиной-капсулой пилота, обеспечивающей спасение пилота на любых стадиях полета. Посадка совершалась с использованием турбореактивного двигателя на грунтовой аэродром со скоростью 250 км/ч на выпускаемое четырехстоечное лыжное шасси.

Для защиты аппарата от нагрева при торможении в атмосфере предусматривался теплозащитный металлический экран, выполненный из множества пластин жаропрочной стали ВНС и ниобиевых сплавов, расположенных по принципу «рыбной чешуи». Экран подвешивался на керамических подшипниках, выполнявших роль тепловых барьеров, и при колебаниях температуры нагрева автоматически изменял свою форму, сохраняя стабильность положения относительно корпуса. Таким образом, на всех режимах конструкторы надеялись обеспечить постоянство аэродинамической конфигурации.

К орбитальному самолету пристыковывался одноразовый двухступенчатый блок выведения, на первой ступени которого стояли четыре ЖРД тягой 25 т, а на второй – один. В качестве топлива на первое время планировалось использовать жидкие кислород и водород, а впоследствии перейти на фтор и водород. Ступени ускорителя по мере вывода самолета на орбиту последовательно отделялись и падали в океан.

«Спиралью», кстати, многие годы, кроме прочих специалистов, занимался и второй космонавт СССР Г. С. Титов. Отъездив после полета, как и Гагарин, положенные почетные маршруты по нашей стране и ее окрестностям, Титов поступил в Академию имени Н. Е. Жуковского. И здесь узнал, что в самолетном КБ А. Микояна идут работы над «космическим истребителем» многоразового использования по проекту «Спираль».

За время учебы Титов понял (хотя официального запрета вроде и не было), что шансов слетать еще раз в космос в рамках программы пилотируемых полетов у него крайне мало – там и так большая очередь из тех, кто еще не летал.

А роль «свадебного генерала» его не устраивала. И тогда он попросился в КБ Микояна на роль первого пилота космического истребителя. Микоян, впрочем, встретил его без особой радости, понимая, какой груз ответственности за судьбу Титова он на себя

возлагает. Тем не менее космонавт номер 2 стал первым в списке будущих пилотов «космического истребителя» наряду с А. Филипченко и А. Куклиным.

Будущие космонавты-испытатели прошли теоретическую подготовку в Липецке, а затем, в 1967 году, во Владимировке начали осваивать испытательную работу. Затем, по мере развертывания работ по проекту «Спираль», в Звездном городке был создан так называемый «четвертый отдел», куда вошли молодые летчики Кизим, Романенко, Джанибеков, Малышев и др.

Предшественниками самого будущего истребителя стали так называемые БОРы, на которых в беспилотном режиме отрабатывались разные узлы и методики использования будущего космолета. Так один из БОРов, напоминавший обыкновенный МиГ-17, только с укороченными крылышками и лыжеобразной формой фюзеляжа, подвешивался к самолету-носителю, затем сбрасывался с большой высоты и без двигателя шел на посадку. Другая модификация, полностью бескрылая и больше всего похожая на лапоть с треугольными стабилизаторами в корме, поднималась ракетой-носителем в космос и оттуда по спирали планировала на Землю, приводняясь в Тихом океане.

Поначалу Министерство обороны проявило большой интерес к проекту «Спираль», поскольку космолет можно было запустить почти с любой точки СССР. Поскольку, как предполагали наши эксперты, все наши три космодрома – Байконур, Плесецк и Капустин Яр – наверняка были на прицеле боевых ракет вероятного противника, то «космический истребитель» вместе с разгонным блоком в одном из вариантов мог бы стартовать в космос со «спины» гигантского самолета-носителя (типа будущей «Мрии»). А сам самолет-носитель мог бы подняться с любого большого аэродрома и туда же затем приземлиться. А космолет после выполнения задания мог сесть даже на грунтовый аэродром.

И все шло как будто неплохо. Но в 1967 году новый министр обороны А. Гречко зарубил проект: слишком маленьким (длина всего 6 м) и несерьезным показался ему этот космический самолетик. К тому времени до руководства страны дошли сведения о разработке в США куда более массивного Space Shuttle – «космического челнока», – и нашим конструкторам по заведенному еще при Сталине обычаю было приказано скопировать эту конструкцию.

Дело в том, что на одном из заседаний Политбюро кто-то из спецов обронил фразу. Дескать, если шаттл на очередном витке нырнет вниз и с пике сбросит атомную бомбу на Кремль, защититься нам будет нечем. И Лозино-Лозинскому было

приказано сделать такой же космолет.

Логика действий советского руководства была совершенно непонятной. Если шаттл собирались сбивать, то и «Спираль» могла сделать это за милую душу. Если же на «Буране» собирались возить аналогичные заряды для сброса на Белый дом, так уже тогдашние заряды были достаточно компактны, чтобы их мог принять на борт и сбросить в нужной точке и небольшой космолет.

Однако логика наших верхов была железной: «В Белом доме, чай, не дураки сидят. И если они приняли решение строить “Спейс Шаттл”, значит, и нам нужно делать то же»…

Финансирование программы «Спираль» прикрыли. Все силы и средства были брошены на никому не нужный, как теперь всем очевидно, «Буран».

«Шаттл» против «Бурана»

С момента начала реализации программы Space Shuttle в мире неоднократно предпринимались попытки создания новых многоразовых кораблей. Проект «Гермес» начали разрабатывать во Франции в конце 70-х годов, а потом продолжили в рамках Европейского космического агентства. Этот небольшой космический самолет, сильно напоминавший проект «Дайна-Сор» (и разрабатываемый в России «Клипер»), должен был выводиться на орбиту одноразовой ракетой «Ариан-5», доставляя к орбитальной станции несколько человек экипажа и до 3 т грузов. Несмотря на достаточно консервативную конструкцию, «Гермес» оказался Европе не по силам. В 1994 году проект, на который израсходовали около 2 миллиардов долларов, был закрыт.

Еще более фантастично выглядел проект беспилотного воздушно-космического самолета с горизонтальным взлетом и посадкой HOTOL (Horizontal Take-Off and Landing), предложенный в 1984 году фирмой British Aerospace. По замыслу, этот одноступенчатый крылатый аппарат предполагалось оснастить уникальной двигательной установкой, сжижающей в полете кислород из воздуха и использующей его в качестве окислителя. Горючим служил водород. Однако и тут финансирование работ со стороны государства через три года прекратилось; они оказались чрезмерно большими.

Американский «космический челнок»

Промежуточное положение между «революционным» HOTOL и консервативным «Гермесом» занимает проект воздушно-космической системы «Зенгер» (Sanger), разработанный в середине 80-х годов XX века в ФРГ. Первой ступенью в нем служил гиперзвуковой самолет-разгонщик с комбинированными турбопрямоточными двигателями. После достижения 4–5 скоростей звука с его спины стартовали либо пилотируемый воздушно-космический самолет «Хорус», либо одноразовая грузовая ступень «Каргус». Однако и этот проект не вышел из «бумажной» стадии, в основном по финансовым причинам.

Американский проект NASP был представлен президентом Р. Рейганом в 1986 году как национальная программа воздушно-космического самолета. Этот одноступенчатый аппарат, который в прессе часто называли «Восточным экспрессом», имел фантастические летные характеристики. Их обеспечивали прямоточные воздушно-реактивные двигатели со сверхзвуковым горением, которые, по утверждениям специалистов, могли работать при числах Маха от 6 до 25. Однако проект столкнулся с непреодолимыми на тот момент техническими проблемами, и в начале 90-х годов его закрыли.

Таким образом, ведущие силы конструкторов США, а затем и СССР были брошены на создание шаттлов. Таким образом,

выходит, не только русские сильны задним умом…

В США полномасштабная разработка Space Shuttle, порученная фирме North American Rockwell (позднее Rockwell International), началась в 1972 году. К моменту ввода системы в эксплуатацию (а первый полет «Колумбии» состоялся 12 апреля 1981 года – ровно через 20 лет после Гагарина) это был во всех отношениях технологический шедевр. Вот только затраты на его разработку превысили 12 миллиардов долларов. А стоимость одного пуска достигает 500 миллионов долларов!

Как же так? Ведь многоразовое в принципе должно быть дешевле одноразового (по крайней мере, в пересчете на один полет)? А все дело в том, что, во-первых, не оправдались прогнозы по объемам грузопотока – он оказался на порядок меньше ожидавшегося. Во-вторых, компромисс между инженерами и финансистами не пошел на пользу эффективности «челнока»: стоимость ремонтно-восстановительных работ для ряда агрегатов и систем достигла половины стоимости их производства! Особенно дорого обходилась уникальная керамическая теплозащита, которую приходилось обновлять после каждого рейса. Наконец, отказ от крылатой первой ступени привел к тому, что для повторного использования твердотопливных ускорителей пришлось организовывать дорогостоящие поисково-спасательные операции.

Кроме того, шаттл мог работать только в пилотируемом режиме, что существенно удорожало каждую миссию. Кабина с астронавтами не отделяется от корабля, из-за чего на некоторых участках полета любая серьезная авария чревата катастрофой с гибелью экипажа и потерей «челнока». Это случилось уже дважды – с «Челленджером» (28 января 1986 года) и «Колумбией» (1 февраля 2003 года). Последняя катастрофа изменила и отношение к программе Space Shuttle: ныне «челноки» ставят на прикол.

Советский «Буран» подавался в отечественной (да и в зарубежной) печати как безусловный успех. Однако, совершив единственный беспилотный полет 15 ноября 1988 года, этот корабль канул в Лету. Справедливости ради надо сказать, что «Буран» оказался не менее совершенен, чем Space Shuttle. А в отношении безопасности и универсальности применения даже превосходил заокеанского конкурента. Причем в отличие от американцев советские специалисты не питали иллюзий по поводу экономичности многоразовой системы – расчеты показывали, что одноразовая ракета эффективнее.

Но при создании «Бурана» основным был иной аспект – советский «челнок» разрабатывался как военно-космическая

система. С окончанием холодной войны этот аспект отошел на второй план, чего не скажешь про экономическую целесообразность. А с ней у «Бурана» было плохо: его пуск обходился как одновременный старт пары сотен носителей «Союз».

«Клипер», «Русь» и иные варианты

И все же это вовсе не значит, что многоразовые системы в принципе не могут окупаться. Положение меняется при большом количестве пусков. Допустим, стоимость разработки системы составляет 10 миллиардов долларов. Тогда при 10 полетах (без затрат на межполетное обслуживание) на один запуск будет отнесена стоимость разработки в 1 миллиард долларов, а при тысяче полетов – только 70 миллионов! Однако из-за общего сокращения «космической активности человечества» о таком числе пусков остается только мечтать… Значит, на многоразовых системах можно поставить крест?

Тут не все так однозначно. Во-первых, не исключен рост «космической активности цивилизации». Определенные надежды дает новый рынок космического туризма. Возможно, на первых порах окажутся востребованными корабли малой и средней размерности «комбинированного» типа (многоразовые версии «классических одноразовых», такие как европейский Hermes). Они относительно просты, могут выводиться в космос обычными (в том числе, возможно, уже имеющимися) одноразовыми ракетами-носителями. К тому же крылатые аппараты позволяют уменьшить перегрузки, действующие на космонавтов при спуске, что является несомненным достоинством.

Варианты конструктивной реализации многоразовых систем весьма разнообразны. При их обсуждении не стоит ограничиваться только кораблями, надо сказать и о многоразовых носителях – грузовых многоразовых транспортных космических системах (МТКС). Очевидно, что для снижения стоимости разработки МТКС надо создавать беспилотными и не перегружать их избыточными, как у шаттла, функциями. Это позволит существенно упростить и облегчить конструкцию.

Модель российского многоразового космического корабля «Клипер»

Вообще МТКС в первом приближении можно классифицировать по способам старта и посадки – горизонтальному и вертикальному. Часто думают, что системы с горизонтальных стартом имеют преимущество, поскольку не требуют сложных пусковых сооружений. Однако современные аэродромы не способны принимать аппараты массой более 600–700 т. Да и трудно представить себе космолет, заправленный сотнями тонн криогенных компонентов топлива, среди гражданских авиалайнеров, взлетающих и садящихся на аэродром по расписанию. А если учесть требования к уровню шума, то становится очевидно: для носителей с горизонтальным стартом все равно придется строить отдельные высококлассные аэродромы. Так что у горизонтального взлета здесь существенных преимуществ перед вертикальным стартом нет. Зато, взлетая и садясь вертикально, можно отказаться от крыльев, что существенно облегчает и удешевляет конструкцию.

В качестве двигательных установок МТКС рассматриваются как традиционные жидкостные ракетные двигатели (ЖРД), так и различные варианты и комбинации воздушно-реактивных (ВРД). Последние на порядок экономичнее ракетных (из-за отсутствия окислителя на борту аппарата), но при этом имеют и на порядок большую удельную массу, а также весьма серьезные ограничения на скорость и высоту полета. Для рационального использования ВРД требуется совершать полет при больших скоростях, защищая при этом конструкцию от аэродинамических нагрузок и

перегрева. То есть, экономя топливо – самую дешевую компоненту системы, – ВРД увеличивают массу конструкции, которая обходится гораздо дороже. Тем не менее ВРД, вероятно, найдут применение в относительно небольших многоразовых аппаратах горизонтального старта.

Наиболее реалистичными, то есть простыми и относительно дешевыми в разработке, пожалуй, являются два вида систем. Первый – типа «Клипера», пилотируемого крылатого многоразового летательного аппарата.

Небольшие размеры хоть и создают определенные трудности в части теплозащиты, зато уменьшают затраты на разработку. Технические проблемы для таких аппаратов практически решены. Так что «Клипер» – это шаг в правильном направлении.

Тем не менее шаг этот, похоже, оказался преждевременным. И, поразмыслив хорошенько, показав макет крылатого «Клипера» на нескольких выставках, конструкторы все же повернули свои взоры в сторону систем вертикального пуска с двумя крылатыми ракетными ступенями, которые могут самостоятельно вернуться к месту старта. Особых технических проблемы при их создании не ожидается, да и подходящий стартовый комплекс можно, наверное, подобрать из числа уже построенных.

Ныне наши специалисты перешли к разработке космического аппарата с предварительным названием «Русь». Президент ракетно-космической корпорации «Энергия» Виталий Лопота рассказал: «Наименование “Русь” присвоено одному из проектов ракеты-носителя, а по кораблю мы с такой инициативой не выходили, потому что сейчас идет эскизный проект и поиск облика. Мы надеемся, что к 2015 году начнем летные испытания».

Бывший руководитель Федерального космического агентства Анатолий Перминов отмечал в одном из своих выступлений, что в 2015 году первый полет должен быть осуществлен в грузовом варианте, а в 2018 году – с экипажем.

Пока что рабочее название корабля – «Перспективная пилотируемая транспортная система», сокращенно ППТС. Виталий Лопота рассказал, что по внешнему виду новый корабль будет напоминать усеченный конус. «Он будет более технологичным в изготовлении, будет использовать принципиально новые материалы и будет достаточно легким», – отметил президент РКК «Энергия».

Форма конуса выбрана потому, что она оптимальна для прохождения плотных слоев атмосферы. Спускаемый аппарат врезается в них на первой космической скорости – более 7 км/с и его поверхность нагревается до 2000–2500 ˚С. Поэтому пришлось отказаться от крыльев – уж слишком сложно защищать их

плоскости от перегрева. Посадка тоже будет осуществлять по-старому – на парашютах, с включением в самый последний момент ракетных двигателей.

Примерно по такому же принципу пошло американское НАСА, создавая свой будущий корабль «Орион». Его первый полет запланирован на 2014 год.

Про корабли новой системы известно, что они будут весом от 18 до 20 т в зависимости от назначения, смогут вывозить на околоземную орбиту до 6 членов экипажа и не менее 500 кг грузов. На окололунную орбиту они будут способны доставить четырех космонавтов и 100 кг грузов. Предполагается, что беспилотный вариант ППТС сможет вывести на околоземную орбиту не менее 2 т грузов и около полутоны вернуть на Землю.

Виталий Лопота рассказал, что корабль можно будет использовать как для полетов на орбиту, так и к другим планетам либо для выполнения задач на орбите. В последнем варианте к нему будет добавляться еще и бытовой отсек.

Еще один вариант для стартов, например, к Луне – сборка на базе МКС небольшого космического аппарата. Отсюда он и будет совершать рейсы хоть на лунную орбиту, хоть в погоню за очередным астероидом. Слетал и вернулся обратно к станции.

Вероятно, новый аппарат станет частью «марсианской программы». Будущий межпланетный комплекс соберут на так называемой низкой орбите Земли. Его вес может быть до 500 т. В собранном виде конструкцию постепенно поднимут на высоту 200 тысяч км, и на это понадобится несколько месяцев. Экипаж марсианской экспедиции доставят в последний момент перед стартом, чтобы космонавты не получили дополнительную дозу солнечной радиации, и уже с высокой орбиты комплекс стартует в сторону красной планеты.

Еще об одной необычной задумке разработчиков корабля рассказал гендиректор и главный конструктор Научно-производственного предприятия (НПП) «Звезда» Сергей Поздняков. «Есть идея посадить космонавтов, которые не принимают участие в управлении кораблем, в герметичные капсулы вместо скафандров. Космонавт входит в такую капсулу, закрывает гермомолнию и на опасных этапах полета сидит в ней, как в яйце», – описал конструкцию гермокапсул Поздняков. Он подчеркнул, что пока новая концепция существует только на уровне идеи. Детальные разработки могут начаться после того, как в «Звезду» поступят требования к системам жизнеобеспечения экипажа, в частности информация о параметрах перегрузок и времени полета в случае разгерметизации кабины.

Новые корабли США

Американцы после двух катастроф, стоившей жизни 15 астронавтам, после многочисленных переделок, тоже спохватились. Принято решение поставить крест на все еще остающихся в эксплуатации трех шаттлах, а вместо них разработать что-либо получше.

Так, в самом начале нынешнего столетия НАСА объявило о конкурсе на новый обитаемый исследовательский космический аппарат (CEV). Поначалу было предложено полтора десятка вариантов, из которых было выбрано два наиболее перспективных. Один проект предоставлен группой специалистов во главе с компанией Lockheed Martin, а другой – специалисты из Northrop Grumman и Boeing.

Наипервейшее требование агентства, наученного горьким опытом, формулировалось так: «Обеспечить безопасность команды на всех этапах экспедиции».

Команда Lockheed выдвинула концепцию трехступенчатого аппарата. Титановый модуль для экипажа должен вмещать от 4 до 6 астронавтов. Он запускается отдельно от экспедиционного модуля и двигательной ступени. Встречаться они должны уже на орбите, и после стыковки из них получится 20-метровый корабль весом почти 40 т. Новый CEV не предназначен для того, чтобы при входе в атмосферу и при посадке планировать, как это делает нынешний «челнок». Он оборудован парашютами и воздушными подушками, что дает возможность посадки как на землю, так и на воду.

Модель космоплана X-38

И наконец, долгожданное новшество: модернизация затронет энергоустановку, которая сможет обеспечивать электричеством корабль во время очень долгих космических экспедиций, и систему самодиагностики, которая будет выявлять и устранять возникающие неисправности.

Проект, предложенный компанией Boeing, представляет собой модель двойного назначения. Шаттл сможет выводить на орбиту и искусственные спутники и доставлять астронавтов на Международную космическую станцию. Причем разработка предусматривает отказ от ручного пилотирования, что позволяет исключить ошибки астронавтов и сэкономить топливо. Кроме того, новые ракетоносители будут работать на керосине и жидком водороде и после старта с них шаттла будут возвращаться на базу и приземляться, словно обычные самолеты. Просматривается также идея, предложенная Лозино-Лозинским, – воздушный старт «челнока» со спины самолета-носителя.

В первый полет новый аппарат должен отправиться в 2014 году.

Не позабыты, впрочем, окончательно и проекты прошлых лет, из которых будет взято все лучшее. Например, еще один проект предусматривает создание «спасательной шлюпки для МКС» в виде космоплана X-38. Он может быть использован и в качестве транспортного корабля, выводимого в космос ракетой-носителем «Ариан-5» (Ariane-5).

Главной изюминкой проекта является использование гибкого крыла – параплана – в качестве тормозящего и посадочного средства. Первые испытания такого крыла состоялись в 1996 году, а первые полеты X-38 на подвеске самолета B-52 начались в феврале 1997 года.

Спасательный космоплан X-38 не имеет собственных двигателей и представляет собой летательный аппарат с несущим корпусом. Возвращение на Землю будет проходить по той же схеме, как и возвращение Space Shuttle. И только на завершающем этапе будет выпускаться параплан. На X-38 не будет ручного управления – процедура входа в атмосферу и спуск предполагается полностью автоматизировать.

Габариты X-38: длина – 8,7 м, диаметр – 4,4 м, масса – 8163 кг. Количество спасаемых астронавтов – до 6 человек. Система жизнеобеспечения рассчитана на четыре дня. Продолжительность эксплуатации в качестве модуля МКС – 4000 суток.

Испытания демонстрационной модели космоплана X-38 проводились в Летно-исследовательском центре НАСА имени Драйдена, расположенном на территории базы ВВС Эдвардс (штат Калифорния).

В марте 1998 года первую модель постигла неудача: во время самостоятельного полета парашют-крыло был поврежден и X-38 разбился. После этого было принято решение об укреплении его конструкции. Уже в феврале 1999 года вторая модель, получившая условное обозначение V-132, была готова к испытаниям.

Первый самостоятельный полет второй модели состоялся 6 февраля 1999 года. X-38 отделился от самолета-носителя B-52 на высоте 6700 м. Несколько минут он находился в свободном полете, после чего над ним раскрылся параплан, и через 12 мин. X-38 приземлился.

Ныне же, пока испытания X-38 продолжаются, роль «спасательной шлюпки» на Международной космической станции исполняет российский космический корабль «Союз».

В марте 1999 года американская компания «Ротари Рокет», которую возглавляет известный специалист по аэрокосмической технике Гарри Хадсон, продемонстрировала еще один уникальный опытный образец.

В отличие от традиционных шаттлов новый корабль, получивший название «Ротон», не имеет узлов, отстреливаемых во время полета. Весьма оригинальна и двигательная установка аппарата. Ее основой служит 7-метровый вращающийся диск, по окружности которого размещено 96 ракетных двигателей с

камерами сгорания размерами с… консервную банку каждый!

Компоненты топлива – керосин и жидкий кислород – поступают в них под действием центробежной силы. Поэтому перед взлетом диск с двигателями раскручивается от внешнего привода на стартовой площадке. Вращение диска в полете поддерживается благодаря тому, что каждое из сопел чуть наклонено в одну сторону. Создаваемый таким образом гироскопический момент помогает кораблю устойчиво держаться на курсе.

Корпус нового аппарата почти целиком изготовлен из композитного материала на основе углеродных волокон и эпоксидных смол. Благодаря этому он получился очень легким и в то же время прочным.

После того как экипаж выполнит полетное задание, он начинает готовиться к спуску. Для этого «Ротон» разворачивают задом наперед. Тяговые двигатели становятся теперь тормозными, и корабль постепенно начинает спускаться с орбиты по пологой спирали. Перед входом в плотные слои атмосферы экипаж раскрывает четыре складывающие 7-метровые вертолетные лопасти, расположенные на носу (который стал при спуске кормой). По мере того как нарастает плотность окружающего воздуха, лопасти раскручиваются, тормозя падение аппарата. И он совершает плавный спуск в режиме авторотации (то есть лопасти вращаются свободно, без помощи двигателя).

Впрочем, в будущем Хадсон намерен увеличить длину каждой допасти до 9,5 м и установить на их концах небольшие реактивные двигатели. Таким образом экипаж аппарата получит возможность не только маневрировать при спуске, но и взлетать по-вертолетному. И лишь поднявшись на высоту около 5 км, астронавты запустят основные ракетные двигатели и поднимутся на орбиту.

В середине 2000 года компания «Ротари Рокет» планировала построить еще три «Ротона». Один из них должен был служить тренажером для подготовки экипажей, а два других начали готовить уже к полномасштабным полетам в космос. Хадсон надеялся, что каждый из таких аппаратов сможет совершить до 100 запусков на орбиту без капитального ремонта.

Однако испытания опытного образца «Ротона» показали недостаточную надежность системы. И ее внедрение в практику пока приостановлено.

3 декабря 2010 года завершил свой первый полет мини-шаттл Boeing X-37B OTV1. Он сел на базе ВВС США Ванденберг в Калифорнии. «Мы очень довольны тем, что аппарат на орбите выполнил все поставленные задачи», – сказал по этому поводу

подполковник Трой Гиез, один из руководителей миссии.

Пентагон держит в строжайшем секрете возможности и назначение этого аппарата, хотя многие аналитики и наблюдатели сходятся на том, что, скорее всего, он выполняет функции орбитального разведчика.

Внешне этот беспилотник очень напоминает привычные шаттлы хотя и намного уступает им в размерах. Спроектированный и построенный в Boeing Phantom Works, он предназначен для длительных орбитальных миссий, о чем говорит хотя бы большой массив солнечных батарей. Говорят, теоретически он может продолжать самостоятельный полет до 270 суток. По официальным данным, испытательный полет должен был проверить системы управления, навигации, отработать элементы автономного приземления. Но содержимое грузового отсека аппарата так и осталось тайной.

Второй экспериментальный орбитальный испытательный аппарат OTV2 X-37B стартовал на орбиту 5 марта 2011 года с помощью ракеты-носителя «Атлас-5».

Космоплан оторвался от земли в 17 ч. 46 мин. по времени Восточного побережья – почти на полчаса позже запланированного. Задержка, как было сказано, вызвана «необходимостью замены неисправного пускового оборудования».

Аппарат, как уже говорилось, внешне напоминает уменьшенную копию прежнего шаттла. Его длина – 8,38 м, масса – около 5 т. Он очень похож на своего предшественника. А вот сколько он проведет на орбите, пока так и остается тайной.

К сказанному можно добавить, что полет первого космоплана X-37B, стартовавшего с космодрома на мысе Канаверал 23 апреля 2010 года, признан в целом удачным. Единственный сбой произошел при посадке, когда после касания ВПП разлетелась покрышка одного из колес шасси. Поэтому на втором космоплане решено на 15 % снизить давление воздуха в колесах шасси, чтобы избежать подобного инцидента, вызванного, как считается, дефектом взлетно-посадочной полосы.

По словам представителей ВВС, полеты этих аппаратов предназначены для проверки в условиях космоса новых технологий материалов и различных устройств, которые могут найти применение на будущих спутниках.

Третий полет по программе X-37 совершит OTV1, вернувшийся в декабре на Землю. Правда, дата этого полета пока не определена; она во многом зависит от того, какой переоснастки космоплан потребует.

Кстати, на первой ступени всех «Атласов» используется знаменитый российский двигатель РД-180 НПО «Энергомаш». Тот

самый, что некогда предназначался для лунной ракеты Н-1.

Восток соревнуется с Западом

Не оставляют своих надежд выйти в космос со своими многоразовыми кораблями и страны Юго-Восточной Азии.

Первыми о своем выходе на космический рынок заговорили японцы. Авиационно-космические фирмы Страны восходящего солнца приступили к реализации программы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области гиперзвуковой техники еще в 1986 году.

Причем японцы размахнулись весьма широко и вели исследования сразу по трем направлениям. В первую очередь они хотели создать беспилотный аэрокосмический самолет «Хоуп» (Hope), который должна выводить на орбиту ракета-носитель Н-2. Далее, к 2006 году планировалось создание универсального одноступенчатого пилотируемого аэрокосмического самолета с горизонтальными взлетом и посадкой. И наконец, японцы планировали создание ряда аппаратов для обследования Луны и других планет Солнечной системы.

Начали свою деятельность специалисты Страны восходящего солнца с того, что в 1994 году отправили в космос самую настоящую «летающую тарелку». Правда, официально аппарат назывался OPEX (сокращение от английского названия Orbital Re-Entry Experiment). Но по внешнему виду то была действительно «тарелка» – диск диаметром 3,4 м.

Ракета H-II вывела OPEX на орбиту высотой 450 км. И оттуда «тарелка» стала планировать вниз. Через 2 часа она приводнилась в Тихом океане. В момент прохождения плотных слоев атмосферы диск раскалился до 1570 ˚С, но тем не менее телеметрическая аппаратура на борту сохранила свою работоспособность.

В 1996 году ракета-носитель J-I вывела в космос следующий аппарат – HYFLEX (Hypersonic Flight Experiment). Этот аппарат был уже похож на цилиндр с заостренным носом. На высоте 110 км он отделился от носителя и спикировал вниз, развив скорость до 15 М. Затем была раскрыта парашютная система, и аппарат приводнился. Однако в самом конце эксперимента произошла неприятность: несмотря специальный мешок для обеспечения плавучести, аппарат утонул.

После этого японцы перенесли эксперименты на сушу. И с июля по август того же 1996 года было проведено три эксперимента в рамках проекта ALFLEX. Новый аппарат уже походил на небольшой самолет с крыльями. Его прицепляли к вертолету, поднимали на высоту в несколько километров и сбрасывали. Автоматическая система управления приводила аппарат на посадочную полосу, где он и приземлялся.

И наконец, осенью 2002 года была проведена серия экспериментов по программе HSFD Phase-I. Модель представляла собой уменьшенную копию космического самолета с собственным реактивным двигателем. Он может сам взлетать, следовать по маршруту и садиться в заданном месте.

Вслед за ним взлетел и HSFD Phase-II. Первая попытка прошла неудачно. Зато вторая оказалась вполне благополучной. В дальнейшем, как полагают, этот самолет будет с помощью стратостата поднят на высоту порядка 30 км и сброшен оттуда для дальнейшей отработки системы автоматической посадки.

Затем, согласно программе, в полет отправится TSTO – аппарат, во многом похожий на наш «Буран», но принципиально беспилотный. То есть в нем вообще не предусмотрена кабина для экипажа.

Все эти эксперименты являются последовательными шагами по осуществлению программы создания настоящего космического «челнока» HOPE-X. Еще этот аппарат японцы называют «Надежда», подчеркивая тем самым, что именно с ним связывают свои надежды на освоение космического пространства.

Однако на сегодняшний день ни по одному из вышеназванных направлений особыми успехами японские исследователи похвалиться не могут. Их преследует длинная цепь технических неудач, заставляющая конструкторов, по существу, топтаться на месте. Дело дошло уж до того, что японцы, как сообщало ИТАР-ТАСС, решили позаимствовать для своей ракеты «Джей-2» двигатели советского производства НК-33.

Модель HOPE-X

Запуск же собственного пилотируемого многоразового космического корабля отложен аж на 2020 год.

Тем временем китайцы, извечные конкуренты японцев, воспользовавшись предоставленной им советской технологией, смогли значительно продвинуться вперед.

Правда, особых подробностей об их достижениях не расскажешь, поскольку китайская космическая программа, которая называется «проект 921», окутана покровом строжайшей тайны. Декларируется лишь цель: Китай должен стать третьим государством после России и США, способным запускать человека на орбиту. В планах – создание собственной постоянно работающей орбитальной станции (в проекте МКС Китай не участвует). На высшем уровне обсуждаются полеты пилотируемых и автоматических кораблей на Луну и Марс и даже высадка тайконавтов на Луну. Каждый космический старт – а их было уже почти 50 – сопровождается громогласными пропагандистскими декларациями, хорошо знакомыми нам по прежним временам…

О сотрудничестве Китая с США в космонавтике ничего не известно. Но у России Китай позаимствовал немало. Главными инструкторами в китайском ЦПК работают обучавшиеся в середине 90-х в Звездном городке У Цзе и Ли Цинлун. После подписания 25 апреля 1996 года закрытого соглашения с Россией у нас были приобретены аппаратура систем сближения и стыковки, средств жизнеобеспечения, управления полетом и даже макет корабля «Союз ТМ». Что касается ракеты «Чан Чжэн»

(«Великий поход»), которая выводит в космос «Шэнь Чжоу» («Волшебный корабль»), то она во многом подобна советской ракете УР-200, оснащенной четырьмя навесными жидкостными ускорителями.

Первый старт «Шэнь Чжоу» состоялся в ноябре 1999 года. И уже пятый старт намечено провести в пилотируемом режиме. В СССР перед полетом Гагарина было выполнено семь беспилотных пусков, США испытывали системы перед полетом Гленна 21 раз. С другой стороны, «Шэнь Чжоу» находится на орбите значительно дольше, чем первые советские и американские корабли. До своего приземления у Великой Китайской стены «Шэнь Чжоу-3» колесил в космосе почти неделю.

Примерно столько же – 162 часа – оставался в космосе и следующий китайский корабль «Шеньджоу-4», запущенный в ночь на 30 декабря 2002 года с Цзюцюанского космодрома с помощью ракеты-носителя «Великий поход-2Ф». На борту корабля имелись биологические объекты – в частности, семена и образцы более 100 видов сельскохозяйственных культур и растений – риса, пшеницы, хлопка, кукурузы, соевых бобов, овощей, фруктов и цветов.

Поговаривали, что то был последний испытательный полет, перед тем как в космос на «Волшебном корабле» полетят уже не манекены, а настоящие космонавты. Точнее – тайконавты. Именно так китайцы намерены называть своих соотечественников, которые должны летать на орбиту.

«Тайкон» – по-китайски «космос». Так что китайцы в какой-то степени копируют российское название. На Западе, как известно, прижилось другое название – астронавты. Впрочем, как подмечают эксперты, сходство российских и китайских проектов не только в этом. По телевидению был показан короткий ролик, в котором продемонстрировано, как два китайца кувыркаются в невесомости на борту специального самолета-лаборатории точно так, как это делали наши космонавты.

Впрочем, сам полет первого китайского тайконавта Яна Ливэя, предпринятый в конце 2003 года, отличался от полета Юрия Гагарина. Китаец находился в космосе гораздо дольше, совершив свыше десятка оборотов вокруг Земли.

В своем втором полете китайцы постарались обозначить выход в открытый космос. И вообще они, похоже, не собираются ограничиваться полетами лишь вокруг Земли. По имеющимся данным, в будущем китайцы намерены создать свою собственную орбитальную станцию, а потом и отправить людей на Луну. Вполне возможно, что при этом они вступят в кооперацию со своими соседями-японцами. Ведь в одиночку осилить такие

проекты накладно даже для страны с миллиардным населением.

Кроме того, китайские конструкторы намерены создать и свою двухступенчатую космическую систему с горизонтальными стартом и посадкой – проект «921—3».

Китайский аэрокосмический аппарат внешне напоминает немецкий двухступенчатый воздушно-космический самолет «Зенгер», однако отличается от него оригинальной конструкцией смешанной двигательной установки, состоящей из жидкостных ракетных и прямоточных двигателей.

Первая гиперзвуковая разгонная ступень (самолет-разгонщик) будет иметь фюзеляж типа «несущий корпус» (длиной около 85 м и шириной 12 м) и треугольное крыло двойной стреловидности. Двигательная установка разгонщика имеет шесть двигателей с суммарной тягой около 40 т. Стартовая масса – 330 т, посадочная – 79 т.

Вторая ступень представляет собой орбитальный самолет со стартовой массой 132 т, который оснащен четырьмя кислородно-водородными двигателями. Внешне он похож на американский Space Shuttle.

После разделения самолет-носитель возвращается к месту старта, используя только прямоточные двигатели. Орбитальный самолет, используя четыре кислородно-водородных двигателя с тягой по 2,1 т, выходит на эллиптическую орбиту высотой от 100 до 300 км.

Предполагается, что китайский «челнок» сможет выводить на орбиту груз до 6 т весом. Специальный космодром для китайского корабля многоразового использования построен в Южно-Китайском море на острове Хайнань.

Дома во Вселенной

Люди сегодня живут в космосе месяцами. Зачем это нужно? Что они там делают? Как устроен дом на орбите? Кто первым его придумал?.. Обо всем этом мы сейчас и поговорим.

Мечты о «звездных поселениях»

«Звезда КЭЦ» – такое сокращение придумал наш известный писатель-фантаст Александр Беляев. Он назвал так одну из своих повестей, в которой описал путешествие с Земли на орбитальную космическую станцию, носящую имя Константина Эдуардовича Циолковского – калужского учителя, много сделавшего в начале прошлого века для популяризации самой идеи изучения окружающего планету космического пространства с помощью ракет, спутников и космических станций.

В 1920 году он написал и напечатал на свои собственные средства книжку «Вне Земли», в которой попытался представить, как может протекать жизнь будущих колонистов в космосе. Слова «космонавт» в ту пору попросту не было – его придумали лишь много десятилетий спустя. Однако при всем уважении к основоположнику российской космонавтики справедливости ради нужно сказать, что не он первый сказал «А». Всех сумел опередить американский священник Эдвард Эверетт Хейл. В 1869–1870 годах в четырех номерах ежемесячного журнала «Атлантика» был напечатан его фантастический роман «Кирпичная луна».

Так он назвал огромный навигационный спутник, который должен был вращаться вокруг Земли по круговой орбите на высоте 6500 м, помогая штурманам на морях-океанах правильно определять координаты своих кораблей. «Кирпичная луна будет вечно обращаться вокруг Земли на своей постоянной орбите, на благо всем мореплавателям», – писал Хейл.

К. Э. Циолковский

Через девять лет «запустил» орбитальную станцию и известный всем французский фантаст Жюль Верн в своем очередном произведении «500 миллионов бегумы».

Впрочем, если бы сегодня кто-нибудь попытался составить каталог всех фантастических романов, повестей и рассказов, в которых «построены» орбитальные станции, он был бы наверняка толще этой книжки. Однако фантазии эти оставались не более чем сказками до тех пор, пока К. Э. Циолковский не создал свою теорию «эфирных поселений».

Константин Эдуардович вовсе не ратовал за межпланетные полеты. Во всяком случае, он, в отличие, скажем, от Ф. А. Цандера, считал колонизацию планет вовсе не такой уж важной проблемой. Прежде всего, он предлагал людям заселять космическое пространство. Циолковский прямо пишет: «Многие

воображают себе небесные корабли с людьми, путешествующими с планеты на планету, постепенное заселение планет и извлечение отсюда выгод, какие дают земные обыкновенные колонии. Дело пойдет далеко не так.

…Население планеты живет на ней только частью, – пояснял он дальше свою мысль, – большинство же, в погоне за светом и местом, образуют вокруг нее – вместе со своими машинами, аппаратами, строениями – движущийся рой, имеющий форму кольца, вроде кольца Сатурна, только сравнительно больше».

Для строительства своих «эфирных поселений» Циолковский предлагал использовать материал планет и астероидов. Сами же поселения будут, по его мысли, образовывать целые ожерелья, которые протянутся на миллионы километров в окрестностях Солнца.

Константин Эдуардович рассказывает в своих работах и о методах такого внеземного строительства. По его мнению, как ожерелье нанизывается из бусин, так и «эфирные поселения» будут состоять из отдельных станций-модулей, постепенно связываемых вместе.

Каждая такая станция будет строиться и проверяться на Земле. А потом – целиком или отдельными частями – доставляться на орбиту грузовыми ракетами. И уже здесь будет производиться окончательная сборка.

Часть поверхности станции должна быть прозрачной, полагал Циолковский. В освещаемых солнечными лучами оранжереях будут расти всевозможные растения. Они будут служить не только для питания людей, но и очищать атмосферу, а также утилизировать отходы жизнедеятельности.

Все помещения станции должны быть изолированы друг от друга с помощью герметически закрывающихся дверей-люков, полагал Константин Эдуардович. В этом случае повреждение одного помещения в результате аварии или, например, столкновения с метеоритом не вызовет разгерметизации всей станции. Люди смогут быстро покинуть поврежденную часть, перейдут в другие помещения, закрыв за собой люки. А уже потом, одетые в скафандры, вернутся к поврежденному отсеку для ремонта.

Циолковский даже предвидел, что невесомость, царящая на орбите, будет не помощницей, а скорее помехой для нормальной жизни космонавтов-колонистов. Поэтому он предлагал раскручивать хотя бы отдельные модули, заменяя тем самым силу притяжения центробежной, имитируя искусственную тяжесть.

Многие из идей Константина Эдуардовича нашли потом воплощение в реальных конструкциях, хотя сам основоположник

нашей космонавтики и признавал, что его разработки еще далеки от идеала, представляют собой не законченную картину, а, скорее всего, лишь наброски, этюды к ней.

Одним из самых активных единомышленников К. Э. Циолковского был в конце 20-х годов XX века Герман Ноордунг. Впрочем, в истории ракетной техники следует с большой осторожностью причислять тех или иных первооткрывателей к «последователям» и «единомышленникам». Хронологическое первенство Циолковского вовсе не означает, что все учились у него. Большинство единомышленников даже не подозревали о существовании калужского учителя, никогда не читали написанных им статей и книг. Полагаю, что Ноордунг в их числе.

Кстати сказать, возможно, что человека с таким именем и вообще не существовало. Историк ракетной техники Вилли Лей считает, что Ноордунг – это псевдоним, за которым скрывается австриец Поточник. Зачем ему нужно было скрывать свое имя? Да очень уж несерьезным делом, по мнению многих, он занимался: мечтал о будущих космических полетах, проектировал орбитальную станцию… И это в то время, когда и автомобиль с самолетом считались еще транспортной экзотикой.

Тем не менее в 1929 году Ноордунг выпустил в Берлине книгу, которая называлась «Проблема путешествия в мировое пространство». В ней он предлагал создать над Землей орбитальную обсерваторию для астрономических наблюдений, изучения природы космического пространства и земной поверхности, а также в качестве базы для подготовки межпланетных экспедиций.

По мысли Ноордунга, такая конструкция должна состоять из трех связанных между собой проводами и воздушными шлангами частей.

Во-первых, необходима необитаемая машинная станция: здесь огромное параболическое зеркало концентрирует солнечную энергию, превращая ее в электрическую, а также служит для связи обсерватории с Землей с помощью радио– и световых сигналов.

Второй частью орбитальной станции послужит жилое колесо – «бублик» диаметром в 30 м, вращающийся вокруг центральной оси. Вращение создает в пассажирских каютах, расположенных по периметру «бублика», искусственную тяжесть. В ступице колеса – еще одно параболическое зеркало – котельная небесного дома. От ступицы к ободу отходят лифт и две криволинейные спицы, внутри которых Ноордунг нарисовал смешную лестницу, по которой шагают человечки.

И наконец, собственно обсерватория расположена в цилиндрическом отсеке со множеством иллюминаторов.

Ноордунг считал, что монтаж обсерватории должен вестись прямо на орбите из конструкции и материалов, доставляемых ракетами с Земли. Монтажники и ремонтники будут выходить в открытый космос, и для этого предусматриваются воздушные шлюзы, точно такие, какие рисовал Циолковский.

Оба мечтателя, кстати, порой до удивительного сходятся в описании деталей космического быта. Скажем, Ноордунг полагал, что «без силы тяжести нельзя ни стоять, ни сидеть, ни лежать. Зато спать можно в любом положении». С этим вполне согласен и Циолковский.

Одновременно в книге Ноордунга есть некоторые очень точные замечания, которых нет у других пионеров космонавтики. Он, например, пишет о том, как трудно будет людям на станции умываться. «Совершенно придется отказаться от мытья и купания в обычной форме, – сообщает он. – Возможно только обтирание при помощи губок, мокрых полотенец, простыней и т. п.». Как вы знаете, именно увлажненные салфетки и полотенца были в обиходе экипажей советских и американских космических кораблей.

Или вот другой интересный пример: «…Важные группы мускулов вследствие продолжительного их неиспользования ослабнут и не станут служить, когда жизнь снова должна будет происходить в нормальных условиях тяготения, например, после возвращения на Землю». Что делать в таких случаях? У Ноордунга есть ответ и на этот вопрос. «Вполне вероятно, – пишет он, – что этому можно было бы с успехом противодействовать систематическими упражнениями мускульной системы»…

Кроме работ Циолковского, Ноордунга в истории космонавтики зафиксировано и немало других проектов, чаще всего фантастических. Примером может служить «воздушный город» французского дизайнера и скульптора Пьера Секеля. В этом городе, по мысли автора, должен размещаться центр всемирного управления.

«Взвешенный город», парящий над Землей, спроектировал чешский фантаст Кошице. Причем он, как и авторы других «смелых» проектов, не утруждал себя даже прикидочными энергетическими расчетами, предоставив инженерам решать: а почему, собственно, подобные города должны летать и не падать?

Впрочем, среди проектов «эфирных поселений» есть и технически обоснованные. Скажем, в 1948 году англичане Смит и Росс спроектировали станцию в виде огромного круглого зеркала на длинной ручке. Вогнутое поворотное зеркало собирает

солнечные лучи, энергия которых путем несложных преобразований превращается в электрическую энергию. В неподвижной ручке находятся жилые помещения и причалы для космических кораблей.

Типичные представители чистых «бубликов» – станция, спроектированная известным ученым-баллистиком и популяризатором космонавтики, эмигрантом из России А. А. Штерфельдом, долгое время жившим во Франции, и военное космическое поселение с гарнизоном в 300 человек, которое предложил в 1953 году еще один эмигрант, немец Вернер фон Браун, автор первой баллистической ракеты Фау-2, который после разгрома гитлеровцев работал в США. У Брауна, в отличие от Штерфельда, «бублик» имеет шарообразную ступицу и две спицы.

Кстати, подобный макет орбитальной станции «бубличного типа» в 70-х годах демонстрировался на ВДНХ СССР в Москве. На длинной ступице, соединенной тремя спицами с «бубликом», помещались и солнечная электростанция, и обсерватория, и причалы для космических кораблей.

Примерно в это же время, а точнее в 1976 году, были опубликованы результаты предварительных расчетов «эфирного поселения», которые провели американские исследователи. Они выяснили, что «бублик» массой в 500 тысяч т, делая один оборот в минуту, сможет создать для своих обитателей искусственную гравитацию, примерно в 10 раз меньшую, чем земная. За счет уменьшения количества азота, допускается снижение давления до 0,5 атмосферы. Предполагалось, что в таком космическом городе будет жить до 10 тысяч человек. Чтобы им было чем питаться, более 450 тысяч кв. м отводилось под посевы зерновых и овощей. Предусмотрены были и фермы для домашних животных, и аквариумы для рыбы.

Впрочем, мечты мечтами, но пора было ведь и дело делать? И тут выяснилось, что «бублик» – вовсе не единственно возможная форма будущих орбитальных станций. В 1962 году инженеры американской фирма «Норт Америкен Авиэйшн» справедливо подсчитали, что транспортировка в космос искривленных деталей конструкций «бублика» не совсем удобна: их довольно трудно сложить компактно. Тогда вместо округлого тора они предложили цилиндрические отсеки, которые замыкаются в шестиугольник. «Бублик» стал как бы угловатым. А вскоре другая аэрокосмическая фирма «Локхид» решила вообще отказаться от «бублика». Представьте себе гигантскую букву «Ф», только «плечики» у этой буквы не полукруглые, а прямоугольные. Если вращать ее вокруг центральной палочки-оси, в «плечиках» будет создаваться искусственная гравитация.

Существование в невесомости

Впрочем, когда инженеры подсчитали практические возможности тогдашних ракет, стало понятно, что с гигантизмом придется пока подождать. И первой орбитальной станцией стал просто крупный спутник, специально приспособленный еще на земном заводе под жилье космонавтов.

Поначалу такой спутник хотели назвать «Алмаз» и использовать его оборудование для военных целей. Но в последний момент передумали и не стали превращать околоземное пространство в арену боевых действий. Программу «звездных войн» всеобщими усилиями – и советской и американской стороны – успешно похоронили. «Алмаз» переименовали в «Салют» и оснастили его научной, а не военной аппаратурой.

7 июня 1971 года, в 10 ч. 45 мин. по московскому времени, станция «Салют» гостеприимно открыла входной люк первому экипажу – Г. Т. Добровольскому, В. Н. Волкову и В. И. Пацаеву, прилетевшим на борту космического корабля «Союз-11».

После разговоров о гигантских «бубликах» кое-кому 16-метровый цилиндр массой в 18,9 т покажется скромным. Но по сравнению с 7-метровым транспортным кораблем, в тесной кабине которого космонавты сидели, как говорится, друг на друге, помещения станции показались им довольно просторными.

Итак, что же представлял собой первый космический дом? Орбитальный блок состоял из стыковочного узла, переходного, рабочего и агрегатного отсеков. Стыковочный узел – это своеобразное космическое «крыльцо» – к нему причаливают космические корабли. Переходной отсек – своего рода коридорчик или прихожая. Здесь космонавты могли снять свои скафандры и пройти затем в рабочий отсек.

Операторский зал ЦУП в подмосковном Королеве

Как показывает уже само его название, данный отсек являлся основным помещением станции. Здесь экипаж не только работал, но и отдыхал, здесь же проводил спортивные тренировки. Отсек состоял из двух цилиндров, соединенных коническим переходником. В зоне малого диаметра располагался столик, за которым космонавты завтракали, обедали и ужинали. Здесь же крепился бачок с питьевой водой, подогреватели пищи. Неподалеку располагалось и оборудование, которое космонавты использовали в часы досуга, – библиотечка, альбом для рисования, магнитофон и кассеты к нему…

В зоне большого диаметра по правому и левому борту располагались спальные места. Неподалеку от них находились холодильники с запасами еды, а также емкости с питьевой водой. А на днище этой зоны был оборудован санитарно-гигиенический узел. Туалет, одним словом. От остальной зоны он был отделен специальной шторкой и имел принудительную вентиляцию, чтобы разного рода запахи не распространялись по всей станции.

Тут же, вперемешку с бытовым оборудованием, на семи постах располагались устройства ручного управления станцией, контроля основных систем и некоторая научная аппаратура. Впрочем, спецоборудование, как в подводной лодке, располагалось также и по всем мало-мальски пригодных для того местах, в том числе и в переходном отсеке.

По всей поверхности орбитального блока располагались около двух десятков иллюминаторов, через которые космонавты вели наблюдения, фото– и киносъемку как земной поверхности, так и звездного неба.

И наконец, в задней части станции, за пределами герметичного объема, располагался агрегатный отсек с его топливными баками, корректирующими и управляющими двигателями.

Жизнь в космосе сразу же вызвала множество проблем, с которыми в земных условиях мы никогда не сталкиваемся. Станция совершала полный оборот вокруг Земли примерно за полтора часа. Таким образом, день сменялся ночью каждые 45 мин. Жить в таком ритме человеческий организм не приучен, нужен более размеренный, удобный распорядок. Поначалу наши космонавты подчинялись «скользящему графику» – день наступал, когда их обитель попадала в зону видимости НИПов – наземных измерительных постов. Но это выматывало экипаж больше, чем какие-нибудь авралы. Поэтому с 80-х годов, когда появились специализированные суда, на которых было установлено оборудование для космической связи, и сеть НИПов распространилась по поверхности всего земного шара, экипажи стали жить по московскому времени, в одном ритме со специалистами ЦУПа, расположенного в подмосковном Калининграде (ныне Королев).

Решили эту проблему, появилась другая. На Земле каждый волен заниматься или нет зарядкой. В космосе же физическими упражнениями приходится заниматься всем – иначе мышцы быстро атрофируются, даже костная масса начинает уменьшаться. Так что, вернувшись из длительного полета в невесомости на Землю, человек без тренировки попросту не сможет дальше жить.

Поэтому 2–3 ч. в сутки каждый из членов экипажа должен проводить на тренажерах. Отсутствующую силу тяжести заменяют резиновые амортизаторы, пропущенные через блоки и прижимающие человека, например, к «бегущей дорожке».

А это, в свою очередь, заставляет думать о составлении графика занятий. Приходится считаться и с тем, что во время упражнений вся станция ходит ходуном, значит, на этот период не стоит планировать особо точные эксперименты…

Очередной вопрос: когда и как космонавтам спать? Поначалу и здесь преобладал «скользящий график»: считалось, что кто-то постоянно должен находиться на вахте. Кроме того, если часть экипажа посменно бодрствует, число спальных мест можно уменьшить. Однако на практике выяснилось, что работоспособность людей при таком распорядке ухудшается. Никто не может толком выспаться, когда рядом другие занимаются какими-то делами – ведь станция и по сей день не поделена на отдельные каюты.

В итоге было принято мудрое решение: пусть отдыхает весь экипаж сразу. При необходимости их разбудит автоматика или

дежурные операторы ЦУПа с Земли.

Спать в космосе в принципе можно где и как угодно – на потолке, стоя или просто зависнув в воздухе… Однако космонавты, как правило, отдыхают в гамаках, пристегнувшись привязными ремнями. Иначе можно попасть в неприятную ситуацию. Это заметил еще писатель-фантаст А. С. Беляев. Помните, Ариэль однажды заснул в воздухе и ветер занес его так далеко, что он потом с трудом отыскал дорогу обратно?.. На станции, конечно, не заблудишься. Но мало приятного и очнуться рядом с вентилятором, куда спящего непременно притянет воздушный поток.

Вентилятор же работает круглосуточно потому, что иначе в космосе не решить проблему воздухообмена; привычные на Земле процессы конвекции в невесомости не действуют. Даже пот, выделенный на тренировках, собирается на теле крупными каплями-горошинами, удалить которые можно лишь полотенцем.

Поэтому, кстати, и утреннее умывание на орбите не похоже на земное. Космонавты просто протирают лицо и руки салфетками, пропитанными специальным лосьоном. Зубы чистят электрической зубной щеткой. В США для таких целей сконструирована даже специальная щетка-тюбик. Нажмешь на ручку, и на щетинках появится нужное количество пасты.
Бреются космонавты электробритвами со специальными насадками для вакуумного отсоса срезанных волос.

Пить и есть в невесомости научились довольно быстро. Да и то сказать, невелика хитрость – выдавить себе в рот содержимое пластиковой тубы. Однако полеты становились все более длительными, и то, что было приемлемо при нахождении в космосе несколько суток, уже не годилось для длительной жизни в невесомости. Кому хочется месяцами потреблять пищу, более пригодную, пожалуй, для грудного младенца?

Космические рационы стали составлять из обычных земных продуктов. Только пакуют их по-особому. Буханки хлеба, например, такие микроскопические, чтобы каждую можно было отправить в рот одним махом. Иначе крошек не оберешься. И они будут плавать в воздухе, норовя попасть в дыхательные пути.

Небольшими порциями, рассчитанными на единовременное потребление, расфасованы мясо, сыр, рыба и т. д.

Наибольшие хлопоты, пожалуй, оказались связаны с водой. Представьте себе ситуацию: пластиковый баллончик с трубкой и загубником, из которого влага выдавливалась прямо в рот, опустел. Что делать? На Земле – никаких проблем: подставил баллончик под кран и наполнил его снова. А вот когда А. А. Серебров и А. С. Викторенко попробовали осуществить

подобную операцию в космосе, то жидкость, пущенная струей прямо в горлышко емкости, начала выталкивать из сосуда воздух. А вместе с ним и капли влаги, попавшие с первой порцией… Словом, жидкость как бы сама себя выдавливала из сосуда, и его никак не удавалось заполнить. Так что пришлось, в конце концов, пойти на хитрость. Тонкую струйку направляли на стенку сосуда, а там в дело вступали силы поверхностного натяжения. Жидкость, смачивая стенки, прилипала к ним, и сосуд заполнялся.

Сама по себе вода, доставляемая на орбиту, тоже потребовала определенных забот. Во-первых, из нескольких десятков источников водоснабжения в Москве и Подмосковье только две скважины удовлетворили полному перечню предъявляемых санитарных требований. Во-вторых, даже такая, сверхчистая, вода, если хранить ее месяцами, может протухнуть. Чтобы избежать этого, специалистам пришлось обеззараживать ее, например, с помощью ионов серебра.

В невесомости, как вы уже поняли, нет разграничения на «верх» и «низ». Оборудование с одинаковым успехом можно размещать не только на полу, но и на стенках, потолке. Для облегчения ориентировки внутренние поверхности станции красят в разные цвета – кремовый, салатовый, коричневый, серый.

Если на Земле возле каждого рабочего места обычно ставят стул или кресло, то в космосе сидеть так же неудобно, как и стоять. Работающие попросту висят в воздухе. А чтобы их не сносило в сторону потоком воздуха или отдачей при движении руками или ногами, всякий раз приходится фиксироваться – просовывать ноги в специальные лямки или, на худой конец, держаться за поручень.

Выполнив очередную работу, космонавты сообщают о ее результатах на Землю, пользуясь наголовными гарнитурами с микрофоном и наушниками, а самые важные сведения записывают в бортовой журнал.

Кстати, как вы думаете, годятся ли для письма в космосе обычные шариковые ручки? Оказывается, нет, поскольку паста к шарику поступает опять-таки под действием силы тяжести. Для космонавтов сконструированы капиллярные ручки, в которых используются все те же силы поверхностного натяжения, или шариковые ручки с «наддувом», когда паста нагнетается поршнем с пружинкой.

Ручки, карандаши и иные инструменты приходится к себе привязывать, например, с помощью тонких лесок, завитых спиралями. Иначе ищи-свищи их по всему отсеку.

В невесомости удобнее не ходить, а как бы плавать, точнее – летать, отталкиваясь руками и ногами от стенок.

В. И. Севастьянов как-то демонстрировал шерстяные носки, продранные на мизинцах, – именно ими ему оказалось удобнее всего отталкиваться при передвижении.

Но мы с вами чуточку забежали вперед. Премудрости космической жизни постигались не враз, и за ошибки приходилось платить весьма дорого, в том числе и человеческими жизнями.

В частности, отработав первую смену на первом «Салюте», экипаж на Землю так и не вернулся, погиб при посадке. В спускаемом отсеке в нештатном режиме сработал клапан, соединявший кабину с окружающим пространством. Он открылся чересчур рано, когда спускаемый аппарат находился еще за пределами атмосферы. А экипаж за время полета чересчур ослаб – ни у кого не нашлось сил, чтобы приподняться с кресла и заткнуть двухсантиметровую дырочку…

После той трагедии многое в подготовке космонавтов и техники пришлось пересмотреть. Так что в дальнейшем станция «Салют» работала в автоматическом режиме, без экипажа на борту.

Точно так же – без людей – совершила 400 оборотов вокруг Земли и станция «Салют-2», запущенная 3 апреля 1973 года. На ней проверялись новые образцы оборудования и навигационной техники.

Лишь когда 25 июня 1974 года на орбиту была выведена станция «Салют-3» на ней вновь появились люди – экипаж в составе П. Р. Поповича и Ю. П. Артюхина, прилетевший на транспортном корабле «Союз-14».

Станция была модернизирована по сравнению с предыдущими – в частности, солнечные панели, служащие для выработки электроэнергии, теперь имели возможность поворачиваться, отслеживая положение Солнца, независимо от самой станции. Улучшены были также системы терморегулирования и жизнеобеспечения, жилая зона теперь была отделена от научной и рабочей…

Так что жить и работать в космосе стало комфортнее. Это и отметил экипаж, благополучно вернувшись на родную Землю после 15-суточного полета.

Потом на станции «Салют-3» и на последующих – вплоть до «Салюта-6» – экипажи стали жить месяцами. Но мы не будем перечислять, кто, сколько и на какой станции жил и работал, – это заняло бы слишком много места. Отметим только, что, несмотря на все улучшающиеся условия жизни и работы на орбите, далеко не всегда все шло гладко. Бывали и отказы оборудования, и скандалы среди членов экипажа, и болезни, и

даже пожары…

Не случайно кто-то из космонавтов в сердцах как-то назвал станцию «коммуналкой с окнами на Землю». Земные проблемы проявили себя и в космосе. Да еще и свои, специфические тут добавились. Космос, как и океан, не очень дружественная среда для обитания людей.

Что придумали американцы?

Пожалуй, наиболее ярко свой трудный характер космос проявил в случае с американской космической станцией «Скайлэб» («Небесная лаборатория»).

Американская космическая станция «Скайлэб»

Через два года после создания в Советском Союзе первой космической лаборатории «Салют» американцы вывели на орбиту свою станцию. Она представляла собой соответствующим образом переделанную третью ступень огромной ракеты-носителя «Сатурн», с помощью которой астронавты США совершили высадку на поверхность Луны. Ну а после того, как «лунная программа» была завершена, той же ракете нашли еще одно

применение.

Несмотря на то что американская станция имела несколько меньшую длину, чем наша (14,6 м), благодаря большему диаметру (6,6 м против 4,15 м) астронавтов удалось разместить с большим комфортом – каждому полагалась своя персональная спальная кабина.

В каждой такой кабинке размещалось по 6 шкафчиков для личный вещей и спальный мешок. Правда, из-за тесноты этот мешок попросту висел на стенке, так что астронавту приходилось спать как бы «стоя», но в условиях невесомости это не имело большого значения.

Помещение для личной гигиены имело площадь 2,8 кв. м, что вполне сравнимо по своим размерам с туалетами и ванными в наших квартирах. Оно было снабжено умывальником и приемниками отходов жизнедеятельности. Интересно, что умывальник представлял собой закрытую сферу, имеющую два отверстия для рук, снабженные резиновыми заслонками, так что вода не имела возможности попасть изнутри наружу и отсасывалась специальным насосом.

Все это было смонтировано у одной из стенок помещения. У другой стенки расположены индивидуальные шкафчики для туалетных принадлежностей. Мылись космонавты с помощью губок, а брились безопасными бритвами.

Кают-компания, где астронавты проводили свой досуг, готовили и ели, имела площадь 9,3 кв. м (обычно кухня во многих наших квартирах имеет всего 6 кв. м). Здесь располагались плита с конфорками для разогревания пищи, небольшой стол, шкафы и холодильники.

Стол с трех сторон был оборудован тремя индивидуальными кранами для питьевой воды. Кроме того, предусмотрены также краны холодной и горячей воды, используемой при приготовлении пищи.

Здесь имелись также четыре кресла – три у стола, одно у окна, через которое можно наблюдать, а при желании и фотографировать Землю, а также библиотечка и магнитофон с запасом кассет.

Отсек для тренировок и проведения экспериментов (площадь 16,7 кв. м) был оборудован рядом приборов и устройств, в частности системами для создания отрицательного давления в нижней половине тела космонавта – их американцы позаимствовали у нас; впервые подобные костюмы были опробованы на «Салютах». Рядом стоял велоэргометр, на оси которого имелись небольшие электрогенераторы – так что, вращая педали, астронавт во время тренировки заодно и

вырабатывал электричество. А на контрольной панели с записывающим устройством и индикаторами давления крови, частоты сокращений сердца, частоты дыхания, температуры тела и скорости обмена веществ показывались все параметры организма тренирующегося.

Лабораторный отсек по объему был примерно вдвое больше бытового и использовался в основном для экспериментов, связанных с перемещениями астронавтов. Его внутренний диаметр – 6,4 м, а высота от пола до переходного люка в шлюзовую камеру составляла 6 м.

Для удобства перемещения людей внутри станции были предусмотрены поручни и скобы, а кроме того, на рабочих местах астронавты могли пристегиваться страховочными поясами.

Чтобы экипаж в случае необходимости мог перейти из космического корабля в блок станции или, напротив, выйти в открытый космос, имелась шлюзовая камера. В ней размещалось также оборудование для хранения и подачи газов, составлявших искусственную атмосферу станции, и для контроля параметров ее атмосферы. Здесь же были установлены устройства, обеспечивающее терморегулирование в отсеках станции и энергоснабжение ее до развертывания панелей солнечных батарей и во время полета в тени Земли.

Причальная конструкция служила для стыковки станции с космическим транспортным кораблем «Аполлон». В ней были предусмотрены два стыковочных узла. Один – основной – располагался в торцевой части конструкции, второй – резервный – находился на боковой стенке.

На станции также имелся комплект астрономических приборов и другого оборудования для научно-исследовательских целей.

Американцы, кажется, предусмотрели все до мелочей. На Земле перед запуском в кладовые станции были загружены многотонные запасы не только кислорода, азота, воды и пищи, но и множество одежды, обуви, белья и хозяйственных мелочей. Среди них было по 60 рубашек, курток и штанов, 210 комплектов нижнего белья, по 15 пар обуви и перчаток, 30 комбинезонов, 95 кг полотенец и тряпок для вытирания, 25 кг бумажных салфеток, 55 кусков мыла, 1800 ассенизационных мешочков, набор ремонтных инструментов, 13 съемочных камер, 104 кассеты с пленкой, аптечка массой 34 кг, 108 ручек и карандашей и т. д.

Впрочем, несмотря на то, что общая масса всего этого добра достигала 5 т, запасов все-таки не хватило, и их потом пришлось возобновлять при смене экипажей.

По программе запуск станции намечался на 14 мая 1973 года. На ней должны были побывать три экспедиции, причем первая в составе Чарлза Конрада, Пола Вейца и Джозефа Кервина должна была стартовать уже через сутки после выхода станции на орбиту.

Однако уже перед стартом все пошло наперекосяк. Сначала забастовали электрики космодрома. Потом в ферму обслуживания ударила молния. Затем при заправке ракеты-носителя топливом из строя вышел насос подачи жидкого кислорода, и его пришлось срочно менять…

Так что когда ракета «Сатурн-5» все-таки стартовала, к великому восторгу полумиллиона зрителей, собравшихся вокруг космодрома, с облегчением вздохнул и обслуживающий персонал. Но, как оказалось, рано обрадовались.

Когда ракета-носитель сделала свое дело и «Скалэб» оказался на орбите, выяснилось, что не сработали пиротехнические замки и панели солнечных батарей не раскрылись. По данным телеметрических измерений, они вырабатывали всего 25 Вт энергии вместо положенных 12 400 Вт. Это была серьезная неполадка, и инженеры на Земле переполошились.

Настроение в Центре управления окончательно испортилось, когда анализ ситуации показал: неисправность серьезная, и даже если послать астронавтов, они вряд ли смогут устранить аварию – до батарей им попросту не добраться, поскольку в этом районе на наружной стороне станции не было ступеней и поручней.

Беда редко приходит одна; заодно выяснилось, что при запуске был сорван и противометеоритный экран. Потеря, быть может, была бы и не очень страшной – как показывает практика, в околоземном пространстве не так уж много микрометеоритов, – если бы этот экран по совместительству не служил еще и своеобразным солнечным зонтиком, предохранявшим станцию от перегрева. В итоге за сутки температура внутри станции поднялась до 38° жары и продолжала повышаться. Еще через день внутри станции царило уже сущее пекло – 55 °С!

Конечно, можно было бы плюнуть на все и подготовить к запуску запасную станцию. Однако каждый житель США был осведомлен, что станция стоит 294 миллиона долларов да еще в 160 миллионов обошлись ракета-носитель и работы по обслуживанию запуска. А швырять столь большие деньги на ветер рачительные американцы не приучены.

Стали думать, как спасти станцию. И тут кому-то в голову пришла спасительная мысль: «А что, если астронавты возьмут с собой белое теплоотражающее покрывало и накроют им станцию?..»

Расчеты показали, что в таком случае температура внутри

станции может снизиться до вполне приемлемой величины.

Старт первой экспедиции отложили до 25 мая. И пока специалисты думали, каких размеров должно быть покрывало, из чего его шить, астронавты стали тренироваться, стремясь еще на Земле понять, как им лучше всего выполнить неожиданное задание.

Через несколько дней «зонт», представлявший собой складывающееся полотнище размерами примерно 3,5 × 4 м из двух слоев нейлоновой и майларовой ткани был готов. Сшили его две швеи, которых вместе с их машинками доставили специальным самолетом на космодром из Хьюстона. Работали они по 12–14 ч. в день и сделали все на совесть. Одновременно была разработана и конструкция стержней, облегчавших раскрытие многометрового «зонтика».

Все это тут же забрали астронавты. Они надели скафандры и полезли в бассейн с водой, на дне которого стоял макет станции и можно было провести последние тренировки в условиях, приближенных к действительности.

А пока они тренировались, швеи сшили еще два запасных полотнища – как говорится, на всякий случай.

С борта станции между тем продолжали поступать тревожные вести. Жара делала свое дело: разогревшаяся изоляция начала выделять в атмосферу станции вредные газы. Кроме того, в плохо работавших из-за жары и недостатка электроэнергии холодильниках начали портиться продукты…

Астронавты поспешили на космодром, где уже заждалась их ракета. Но старт снова пришлось отложить – в фермы обслуживания опять-таки, уже во второй раз (!), ударила молния, и все системы пришлось перепроверять еще и еще – не нарушил ли их исправность громадный электрический разряд?..

Смелым и решительным иногда везет – молния и на сей раз не натворила особых безобразий. Старт прошел без особых осложнений, и вскоре «Аполлон» с экипажем на борту причалил к станции.

Внешний осмотр подтвердил первоначальные предположения: одна из солнечных панелей оказалась сорвана, а другая не раскрылась потому, что в механизм попал кусок противометеоритного экрана.

Экипаж надел скафандры, командир открыл люк в командном отсеке корабля, и Пол Вейц, высунувшись наружу, специальным крюком на длинной ручке попытался вытащить обломок экрана из механизма раскрытия панели. Но все его усилия оказались тщетны – проклятый обломок засел прочно.

На Земле решили, что попытку можно будет повторить как-

нибудь потом, а пока экипажу следует отдохнуть как следует, ведь астронавты не спали уже более 20 ч.

Экипаж закрыл люк, наполнил кабину кислородно-азотной смесью и снял скафандры. Оставалось пожестче состыковаться со станцией и можно спать спокойно.

Не тут-то было! Ни первая, ни вторая попытка успеха не имели – стыковочные замки упорно не хотели работать. Почему? Чтобы выяснить это, надо было снова надевать скафандры, вылезать наружу и ремонтировать замки. Измученные люди снова облачились в защитные доспехи, но тут экспертам на Земле пришла спасительная мысль. Лезть наружу не обязательно, надо сначала проверить, подается ли электропитание на привод замков.

Поломка была найдена и устранена. Замки закрылись. Экипаж снял скафандры и наконец-то получил возможность отдохнуть после 27 ч. бодрствования и напряженной работы.

Пока экипаж спал, специалисты на Земле еще и еще раз анализировали ситуацию, искали наилучшие пути спасения станции. Итоги размышлений оказались не очень утешительны. Большинство экспертов сошлись на мнении, что имеющимся инструментом астронавтам вряд ли удастся выбить обломок и раскрыть солнечную панель – придется эту операцию оставить второй смене астронавтов, если таковая будет.

Разрешить сомнения – готовить или не готовить к полетам две последующие смены – можно было после того, как астронавты осмотрят станцию изнутри, а потом выйдут наружу и попытаются накинуть на нее спасительное покрывало-зонтик.

26 мая выспавшийся экипаж вновь принялся за работу. Прежде всего астронавты отправились обследовать станцию. Это было довольно опасное занятие, поскольку, как уже говорилось, из-за высокой температуры внутри могли накопиться токсичные газы. Посовещавшись, астронавты все же решили скафандры не надевать – в них внутри станции не развернешься, – а ограничиться лишь респираторами и защитными перчатками.

Первым на разведку отправился Вейц, «вооруженный» газоанализатором. Никаких ядов в атмосфере станции он не обнаружил, нашел лишь плававшую в невесомости тряпку и какие-то гайки – свидетельство поспешной работы земных монтажников. Температура внутри станции достигала 45 °С. «Тут как в пустыне – жить жарко, но можно», – прокомментировал он результаты осмотра.

На Земле облегченно вздохнули – появилась надежда, что станцию можно спасти.

Вернувшись после экскурсии на свой корабль, экипаж

позавтракал. Затем астронавты распаковали теплозащитный экран и принялся за его установку. Команда разделилась. Конрад и Вейц снова нырнули к пекло станции, а Кервин остался на корабле, чтобы через иллюминатор следить за ходом операции и подавать советы.

Для установки и раскрытия «зонтика» астронавты использовали специальный шлюз, предназначенный для выдвижения в открытый космос научных приборов, и механическую руку-манипулятор.

Повозиться с развертыванием полотнища пришлось изрядко. Около 4 ч. астронавты, обливаясь потом, методично расправляли полотнище, время от времени укрываясь от жары в более прохладной шлюзовой камере. Тем не менее расправить полностью зонтик не удалось – остались три большие складки. Но операторы на Земле были довольны и сделанным; они надеялись, что прогревшись на солнце, полотнище расправится само (так потом, кстати, и случилось).

Главное было сделано: прикрытая от палящих лучей станция перестала напоминать сауну. Температура внутри кабины начала снижаться со скоростью один градус в час, и вскоре градусник остановился на отметке 37 ˚С. Впоследствии, когда станцию удалось развернуть так, чтобы Солнце атаковало ее уже не в лоб, температура снизилась еще на 7˚. В «Скайлэбе» уже можно было жить.

Перебравшись на станцию, экипаж попытался провести хотя бы некоторые из запланированных научных экспериментов. Что-то удавалось сделать, что-то нет. Так, из-за жары Вейц не смог развить запланированную мощность на велоэргонометре, пленку в кинокамере заело, вышли из строя маятниковые весы… Тем не менее астронавты смогли подготовить эксперименты по разведке из космоса полезных ископаемых на Земле, провели несколько сеансов фотосъемки как земной поверхности, так и космоса, засекли солнечную вспышку…

Температура на борту станции тем временем снизилась до 25 ˚С, и жизнь астронавтов стала почти нормальной. Они даже занялись акробатикой – стали бегать по цилиндрической поверхности станции, совершая полные обороты. Сначала бегущий то и дело срывался со стенки, «всплывая» к центру станции, но в конце концов все приноровились и даже показали этот «аттракцион» по телевидению, к вящему удовольствию журналистов и телезрителей.

Наземные же службы попытались извлечь из этого незапланированного эксперимента практическую пользу. Они замерили величину вибраций и сотрясений станции от

интенсивных движений внутри ее и пришли к выводу, что они незначительны и вполне допустимы.

Затем впервые в истории космонавтики Конрад постриг Вейца, старательно собрав все волосы пылесосом. А затем все астронавты по очереди помылись в космическом душе.

Как мы уже говорили, вода в невесомости собирается крупными пузырями. Поэтому, чтобы она не разлеталась по всей станции, душевая кабинка окружена пластиковой пленкой так, что получилось нечто вроде бочки. Астронавт залезал внутрь через верхний люк, закрывал его за собой и лишь затем включал воду, которая отсасывалась затем специальным насосом. Ну а последние капли приходилось собирать все тем же пылесосом, который забастовал от непривычной работы.

Астронавты указали на то земным конструкторам, и те пообещали к следующему рейсу на станцию подготовить новую модификацию пылеводоволосососа.

Одновременно все вместе – и наземные эксперты, и астронавты – искали способы отремонтировать хотя бы одну солнечную батарею, чтобы не пришлось столь жестко экономить электроэнергию. Наконец, было решено, что 7 июля астронавты выйдут в открытый космос, вооружившись шестом и… хирургическими ножницами. Поначалу предполагалось взять с собой еще и пилу, но потом от нее отказались – не дай бог астронавт прорежет ею перчатку или скафандр. А нарушение герметичности в космосе может обернуться еще большими бедами, чем дырка в водолазном костюме.

За день до выхода с Земли передали на борт станции окончательные рекомендации по ремонту. Один из астронавтов по предварительно установленному самодельному поручню должен добраться до солнечной панели, привязать к ней трос, «отплыть» на безопасное расстояние и дернуть за конец каната.

Конрад выслушал инструкцию и мрачно сострил: «Я дерну, а панель прихлопнет меня, как муху…» Но его успокоили, сообщив, что пружина там не очень сильная и соответствующие эксперименты на Земле уже проведены.

И вот 7 июля 1973 года Конрад и Кервин надели скафандры и вылезли наружу. Быстро собрали из трубок 8-метровый шест. К его концу привязали ножницы, и, подобравшись к месту аварии поближе, Кервин попытался искромсать ими кусок металла, заклинивший механизм раскрытия. Конрад помогал ему, придерживая товарища, чтобы тот не «всплывал».

Насколько трудной оказалась такая несложная с виду работа в космосе, можно судить хотя бы по такому факту: сердечный пульс у тренированных людей вскоре подскочил до 150 ударов в

минуту. Астронавтам здорово мешали работать раздувшиеся в вакууме, словно футбольные мячи, скафандры – ведь внутри их поддерживалось давление воздуха, а сбросить его нельзя – люди ведь должны чем-то дышать…

В конце концов такое бесполезное занятие им надоело, и Конрад полез, перебирая шест руками, к месту аварии. Добравшись, он увидел, что панель заклинена небольшой полоской алюминия с болтом. Астронавт поставил ножницы как надо, нажал на одно из колец. Пыхтящий Кервин потянул за веревку, привязанную к другому кольцу, – и в конце концов полоску удалось разрезать.

Ура! Победа?! Но оказалось, что радость преждевременна – панель немного сдвинулась с места, но полностью не раскрылась. Астронавты, привязали к ней конец троса и впряглись в лямку, словно бурлаки на Волге. Панель подалась еще, но полностью так и не раскрылась…

Обескураженные ремонтники вернулись на станцию и подробно доложили обо всем на Землю. Несколько минут длилось тягостное молчание – эксперты на Земле соображали, в чем загвоздка. Наконец, оператор из Центра управления сообщил, что, возможно, причина неудачи в том, что замерз гидропривод раскрытия панели, оказавшийся в тени. Надо развернуть станцию так, чтобы на него посветило Солнце, и тогда, вероятно, панель раскроется.

Так и поступили. И – о, чудо! – через несколько часов панель заработала.

Получив дополнительный запас электроэнергии, астронавты облегченно вздохнули и смогли уже по-настоящему заняться научной работой.

Интересно, что среди прочего они выполнили и эксперименты, придуманные американскими школьниками. Так, например, один мальчик предложил сфотографировать из космоса вулканы на инфракрасную пленку, фиксирующую тепловое излучение. И тогда по разности температур вулкана и окружающей местности, по его мнению, можно судить о том, насколько скоро произойдет извержение. Другого интересовало, будет ли расти в невесомости редиска и как будут располагаться ее корешки…

Когда экипаж закончил свою миссию и 22 июня приземлился, специалисты подсчитали, что астронавты выполнили научную программу на 80–90 %, несмотря на то что уйму времени и сил у них отняли ремонтные работы.

Последующим двум экипажам тоже досталось – люди страдали и от жары, и от космического укачивания (да, такое бывает не только на морских кораблях, но и на космических), и от

болезней… Программа экспериментов была весьма насыщенной – иной раз приходилось работать и по 12 ч. в сутки. Но астронавты не унывали, находили время не только для серьезных дел, но и для шуток.

Так, однажды в Центре управления полетами вдруг услышали доносившийся со станции приятный женский голос. Откуда там женщина?! И все хохотали до слез, когда разобрались, что один из астронавтов контрабандой провез на станцию магнитофонную запись голоса жены…

В общем, все оказались молодцами и заслуживают того, чтобы, кроме уже названных астронавтов, мы упомянули еще имена командира второго экипажа Алана Бина – летчика, который ранее совершил полет на «Аполлоне-12» на Луну, а также его коллег – Оуэна Гэрриота, доктора наук, специалиста по физике ионосферы, и авиаинженера Джека Лусмы.

В третьем экипаже командиром был Дж. Карр, а его коллегами У. Поуг, и Э. Гибсон. Все новички, первый раз полетевшие в космос, они тем не менее поставили национальный рекорд по длительности пребывания в космосе – 84 суток.

Неплохо проявила себя и сама станция «Скайлэб». Отлетав свое, она в 1978 году упала в Индийский океан, не причинив вреда никому из живущих на Земле.

Последние дни «Мира»

В свое время было много разговоров по поводу того, стоило ли нам затоплять орбитальную станцию «Мир», отлетавшую в космосе свыше 15 лет? Многие полагали, что ее можно было подлатать и она бы еще полетала.

Космонавты Василий Циблиев и Александр Лазуткин по количеству аварий перекрыли показатели всех команд, которые 25 лет работали по программе длительных пилотируемых полетов. Так было сказано на пресс-конференции, которую в конце июля 1997 года провел заместитель руководителя полетом, космонавт Сергей Крикалев. Он же напомнил основные этапы этой космической одиссеи.

23 февраля 1997 года, вскоре после появления на станции очередной смены, случился пожар. Возгорание было серьезным – с языками пламени длиной около метра и выбросами расплавленного металла. Космонавты не растерялись и через 14 мин. пожар потушили. Все шесть членов экипажа (основной и прилетевший на смену) не пострадали, хотя и наглотались дыму и всякой гадости. Таким оказалось боевое крещение Циблиева и Лазуткина, и они его с честью выдержали.

Чего, кстати, нельзя сказать о новичке-иностранце Джерри Линенджере; нашим космонавтам по ходу дела пришлось еще и

его приводить в чувство. «Ну, с кем не бывает на первых порах», – рассудили наши и даже в общем-то пропустили мимо ушей довольно-таки странный доклад Линенджера своему начальству, в котором тот описал, как мужественно лечил серьезные травмы и тяжелые ожоги космонавтов (хотя на самом деле экипаж обошелся мелкими ссадинами). Всех больше интересовало другое: отчего пожар случился?

Вскоре выяснили и это: оказалось, что у шашки, которую зажгли, чтобы с помощью реакции пиролиза пополнить запас кислорода на борту станции, вышел срок годности. Прибегнуть же к этому экстраординарному методу пришлось потому, что на борту оказалось вдвое больше людей, чем запланировано, и штатное оборудование жизнеобеспечения со своими обязанностями уже не справлялось. Да и то сказать, у него ведь срок службы уже почтенный…

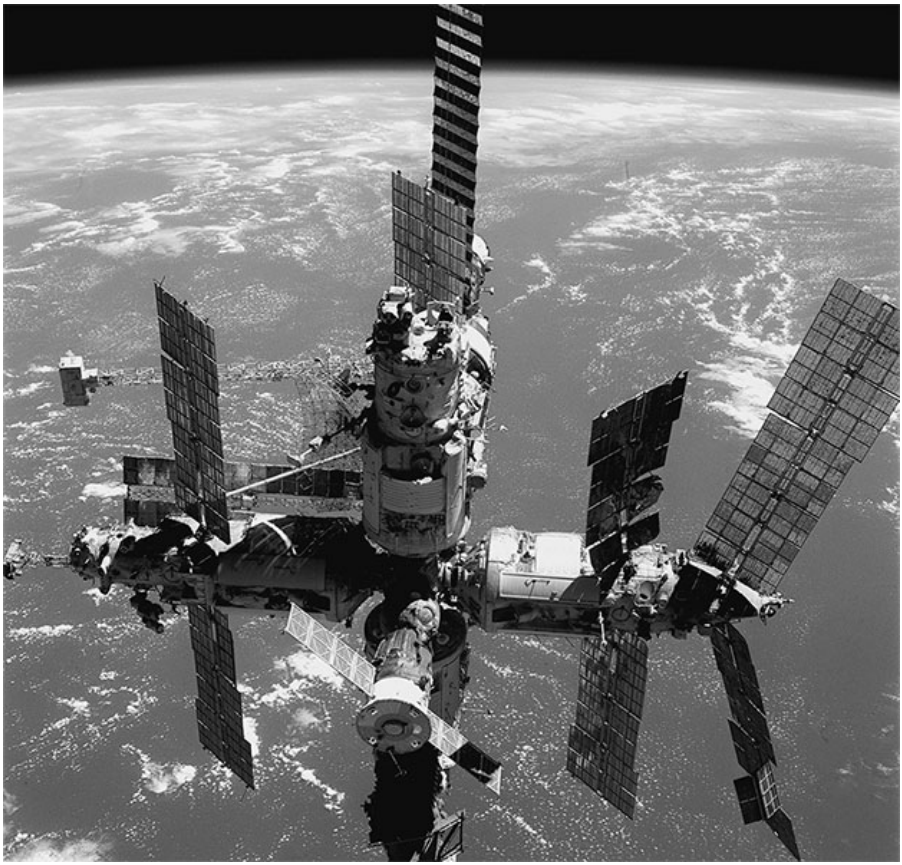
Именно поэтому, наверное, вскоре вслед за сбоем в системе обеспечения кислородом начались проблемы с терморегуляцией. В результате двум нашим космонавтам и тому же Джерри Линенджеру пришлось неделю «париться» при температуре 30 оС, вдыхая к тому же пары антифриза из подтекающей системы охлаждения.

Только к середине июня экипажу удалось устранить неисправности системы терморегулирования модуля «Квант» и базового блока «Мир». Избавились Циблиев с Лазуткиным и от Джерри Лененджера, с которым, мягко говоря, отношения у них так и не сложились; у американского астронавта как раз кончился срок командировки. Вместе него на борту появился астронавт Майкл Фоэл, ужиться с которым оказалось намного проще. Однако приключения на том не кончились.

25 июня 1997 года по команде с Земли командир экипажа Василий Циблимев отстыковал уже разрушенный и набитый мусором грузовой корабль «Прогресс М-34». Казалось бы, после перенесенных неприятностей ЦУПу не стоило бы еще усложнять жизнь экипажу. Однако вместо того, чтобы отпустить «грузовик» подобру-поздорову, экипажу было приказано потренироваться в выполнении операций расстыковки, а затем новой стыковки «Прогресса» на другой стыковочный узел. Операция выполнялась в так называемом телеоператорном режиме управления, когда командир управляет грузовым кораблем, передвигающимся автономно от станции, вручную.

И вот тут Циблиев не рассчитал. Он не учел, что корабль перегружен мусором, а стало быть, имеет большую инерционную массу, чем полагалось по расчетам. В итоге и инерция его оказалась большей, в результате чего вместо мягкого касания, в

13 ч. 25 мин. произошло столкновение грузового корабля с научным модулем «Спектр». Через образовавшую трещину в корпусе стал выходить воздух.



Орбитальная станция «Мир»

Тут же было принято оперативное решение: задраить переход ной люк в «Спектр» и таким образом сохранить нормальную атмосферу во всей остальной части орбитального комплекса. Позднее экипаж заметил, что на станции упало напряжение – при столкновении пострадали кабели и, возможно, сами солнечные панели «Спектра», дающие около 30 % электроэнергии.

Сразу же после аварии была создана экстренная комиссия: 72 специалиста принялись искать выходы из создавшегося положения. Было решено сориентировать «Мир» таким образом, чтобы на оставшиеся в рабочем состоянии панели фотоэлементов падало максимум солнечного света.

Сам же виновник аварии – грузовой корабль «Прогресс» – был отогнан от станции на 2,5 км и оставлен там в ожидании своей участи. Скорее всего, его, как обычно, затопят в Тихом океане.

И добро бы на том все и кончилось. Однако, как показали

дальнейшие события, приключения на орбите продолжались.

На следующее утро, в половине шестого по московскому времени, экипаж проснулся от холода. Возможно даже, что космонавты даже не сразу сообразили, где находятся и что произошло – станция тонула в кромешной тьме. Как позднее объявил ЦУП, на станции под утро произошло «серьезное нарушение в системе энергоснабжения». В результате комплекс потерял оптимальную ориентацию, с трудом достигнутую накануне, за ночь разрядились аккумуляторы, и перестала работать система стабилизации положения станции.

А все из-за того, что в суматохе кто-то из экипажа (скорее всего, опять-таки командир) отключил кабель, соединяющий бортовую ЭВМ с датчиками положения. В результате компьютер перешел на аварийный режим работы, отключив отопление, а также систему ориентации.

Злополучные разъемы поутру воссоединили, но на запуск системы ориентации энергии в аккумуляторах уже не нашлось. Получился как бы замкнутый круг, чтобы запустить гиродины – гироскопы, стабилизирующие станцию, – необходима энергия, а чтобы получить энергию, нужно развернуть станцию…

В конце концов, это удалось сделать за счет двигателей пристыкованного к станции корабля «Союз ТМ-25». Так или иначе, но еще двое суток экипаж ухлопал на то, чтобы вернуть комплекс к тому положению (в самом прямо смысле этого слова), которое тот занимал сразу же после аварии. Оставшиеся в исправности батареи снова были развернуты панелями к Солнцу, аккумуляторы снова подзарядились до приемлемого уровня. Гиродины стали удерживать станцию в заданном положении. И на Земле, и в космосе вздохнули с облегчением. И принялись готовиться к ремонту станции.

По тому, с какой скоростью выходил воздух и падало давление в аварийном модуле «Спектр», специалисты определили примерную площадь пробоины в корпусе – около 28 кв. мм. Истинные размеры трещины должны были определить сами космонавты при визуальном осмотре места столкновения.

Были выдвинуты два варианта инспекции. Одних из них предполагал вход в аварийный модуль изнутри; второй – снаружи. Сам ремонт было решено разделить на две стадии. На первой космонавты должны были установить на корпусе гермоплату – специальную нашлепку, позволяющую восстановить электрическое соединение электрических батарей «Спектра» (по крайней мере трех из них – четвертая, похоже, повреждена «Прогрессом») с энергосистемой комплекса. И уж во вторую очередь космонавты, если это возможно, должны были залатать

саму пробоину в корпусе.

С этой целью на 5 июля 1997 года планировался запуск очередного «Прогресса М-35» с необходимым ремонтным оборудованием и снаряжением на борту. После его стыковки на 11 июля назначался выход космонавтов в открытый космос.

Так писали на бумаге, да… В общем, пощады запросил «железный» Василий Циблиев. Командира, похоже, столь «достали» предшествующие события и соответствующие «накачки» с Земли, что он лишился покоя и сна. Более того, у него забарахлило сердце. И медики наложили категорический запрет – никаких ремонтов; на долю этого экипажа приключений уж достаточно.

На смену Циблиеву и Лазуткину полетели Анатолий Соловьев и Павел Виноградов. Их главная задача – отремонтировать «Мир». Поэтому они не взяли с собой, как планировалось, французского астронавта Лепольда Эйарта – его место заняло ремонтное оборудование. А кроме того, «сегодня у нас отсутсвуют энергоресурсы на проведение полномасштабной научной программе на “Мире”», – прояснил ситуацию тогдашний гендиректор Российского космического агентства Юрий Коптев.

Новая смена взялась за дело рьяно, хотя и на их долю хватило приключений, не предусмотренных никакими планами. Начать хотя бы с того, что при стыковке не сработала автоматика и Соловьеву пришлось причаливать к станции в ручном режиме. Он блестяще справился и с этой задачей и с последующей – при перестыковке «Прогресса М-35» неожиданно вышел из строя бортовой компьютер. И если бы командир чуть замешкался… Но он взял управление на себя и опять-таки спас положение.

Вскоре удалось починить и компьютер, сменив неисправный блок. Наладили космонавты и закапризничавший было генератор для выработки кислорода методом электролиза воды. Забегая вперед, правда, надо отметить, что генераторы вскоре забарахлили снова, вызвав некий переполох среди зарубежных наблюдателей: «Этак экипаж останется без кислорода!..» Однако запас живительного газа на борту удалось пополнить опять-таки при помощи пиролизных шашек. И дело на сей раз обошлось без пожара.

После этого космонавты взялись за то дело, ради которого они и прилетели. Они надели скафандры и через переходной шлюз стыковочного узла забрались в разгерметизированный модуль. Павлу Виноградову удалось восстановить электрическое соединение с солнечными батареями «Спектра». Три из них снова стали давать энергию.

Четвертую, к сожалению, не удалось починить и при

наружном осмотре – удар грузовика повредил ее основательно. Не удалось пока выяснить и сколько пробоин получила станция; поначалу думали, что их около семи, однако проведенная в конце сентября инспекция пяти подозрительных мест показала: пробоин нет. Анатолий Соловьев по очереди вскрывал термоизоляцию то на одном, то на другом участке и всякий раз докладывал: «Видимых повреждений корпуса нет»…

С одной стороны, это радует – модуль оказался более прочным, чем даже рассчитывали. С другой – поиски ведь придется продолжать… А времени на это у космонавтов не так много, поскольку один из другим продолжают сыпаться отказы. Особенно донимают экипаж сбои главного компьютера. Его уж чинили несколько раз, собрали из двух неисправных компьютеров третий, но неполадки все продолжаются… Оставались надежды лишь на новый компьютер, который должен доставить на орбиту очередной «Прогресс». А вслед за ним «челнок» должен привезти еще и запасной…

Вот после всех этих событий и встал вопрос, что делать со станцией дальше. Многие зарубежные и наши специалисты решили, что «Мир» свое уже отработал и дальнейшее пребывание на нем экипажа может стать попросту опасным.

Тем более что во Франции обнаружился некий пророк, который предсказал, что вскоре «Мир» обрушится и не куда-нибудь, а прямо на Эйфелеву башню.

И 23 марта 2001 года станцию-рекордсменку, проработавшую втрое больше первоначально запланированного срока, затопили в Тихом океане, неподалеку от островов Фиджи. Всего за полтора десятка лет на ней побывало 104 космонавта и астронавта из 12 стран, поставлено около 23 тысяч различных экспериментов.

Бытовые подробности

Сегодня в космосе летает Международная космическая станция, на которой постоянно работают и живут шестеро космонавтов. Но спроси прохожего на улице, кто именно – вряд ли кто ответит. И уж если заходит разговор об обитателях орбиты, то многих ныне больше интересует не что они там делают, а чем питаются, как спят, умываются, стирают ли свою одежду, какие блага получают за свою работу…

Ну что же, давайте поговорим о том, о чем раньше как-то говорить стеснялись.

Еда для «небожителей»

Питание для космонавтов готовят на Бирюлевском экспериментальном заводе, расположенном в Измайлове Ленинского района Московской области. Здесь, в цехе космического питания, готовили когда-то еду для Ю. А. Гагарина, готовят и для нынешних космонавтов.

Что же изменилось за полвека?

Поначалу еду для первых космонавтов паковали… нет, не в тюбики, а в 165-граммовые тубы, объясняет директор НИИ пищеконцентратной промышленности и специальной пищевой технологии Россельхозакадемии Виктор Добровольский. А первым дегустатором был Гагарин. Он провел в космосе всего 108 мин. Но для него приготовили девять разных блюд: и борщ, и картошку с котлетой, и соки.

– Юрий Алексеевич должен был попробовать все продукты, – пояснил Добровольский. – Специалисты не знали тогда, как невесомость влияет на вкусовые рецепторы человека. Могло оказаться, что есть такую пищу космонавты просто не смогут. Кроме того, надо было понять, удобно ли в таких условиях питаться из туб. Юрий Алексеевич нас успокоил: пищу в космосе есть не только можно, но и нужно!

С точки зрения технологов и конструкторов, самое сложное в создании космической еды – сделать так, чтобы она не занимала много места, долго не портилась при хранении, была питательной и вкусной. Чтобы поддержать форму и здоровье, мужчинам на орбите необходимо потреблять в день 3200 килокалорий, женщинам – 2800.

Космическая еда

С первыми полетами было попроще: командировки на орбиту были недолгими. От специалистов требовалось только обеспечить космонавта нужными калориями. Поэтому рацион состоял из гомогенизированных первых и вторых блюд, запакованных в те самые тубы. Но когда продолжительность полетов увеличивалась, пришлось придумывать специальные консервы и пюре в стерильных упаковках. Но и те вскоре приелись – на орбите все-таки работают взрослые люди, а не младенцы.

Специалисты поняли: чтобы угодить покорителям космоса, нужно дать им почти домашнюю пищу. И на смену тубам в 70-х годах XX века пришли сублимированные продукты. В специальных установках натуральное сырье замораживается до –70 °С, потом в вакууме оно быстро высушивается при аналогичной температуре, только с плюсом.

В итоге продукт становится невесомым – вся влага испаряется, – но сохраняют естественные свойства, впрочем, как и белки, жиры, углеводы и витамины. Основной плюс российских продуктов для космонавтов – отсутствие любых стабилизаторов, консервантов – только натуральное сырье. Американским производителям не удается обходиться без химии. Да и рацион у отечественного производителя гораздо богаче. Всего за время существования завода было сконструировано (именно так называют тут приготовление космического обеда) три сотни различных блюд. Тут и первые блюда на разный вкус и цвет – борщ, рассольник, суп гороховый; и вторые – макароны с грибами, поджарка говяжья, гуляш, котлеты всех видов.

Правда, на первый взгляд все это напоминает небезызвестный

доширак. Маленький вакуумный пакетик весом не более 50 г, а внутри какая-то кашица. Однако если обрезать один конец упаковки, закачать туда в 50 г горячей воды, размять пакет и подождать 5 мин., в пакете окажется аппетитный гуляш с гречкой. Или еще какая-нибудь вкуснятина. Например, многие космонавты очень любят сублимированный творог. А женщины-космонавты еще не прочь и побаловать себя любимых пирожками со сладкими начинками.

Суточный рацион космонавта включает в себя завтрак, обед, ужин и свободный прием пищи (что-нибудь из лакомств – конфеты, сухофрукты, козинаки). Брикеты укладывают в специальный контейнер с расчетом, чтобы одному космонавту хватило на четверо суток. Причем ни одно блюдо за этот период не повторяется. Завод разработал 8-дневный рацион питания. В ближайшие годы специалисты обещают создать 16-дневный!

При этом учитываются вкусовые пристрастия каждого космонавта. При разработке нового рациона на дегустацию приглашают тех, кто собирается на орбиту. Они оценивают каждый продукт по девятибалльной шкале. И в зависимости от результатов составляется рацион.

Правда, угадать, чего тебе захочется в первый раз на орбите, сложно. У многих в полете вкусовые пристрастия меняются. На Земле любимое блюдо – котлеты, а на орбите – рассольник. Тогда космонавты делятся друг с другом своими рационами: ты мне, я – тебе… В последнее время специалисты стараются как можно чаще отправлять на орбиту «живые» огурцы, помидоры, апельсины, яблоки, зеленый лук и чеснок. Их экипаж съедает первым делом.

– На будущее у нас стоит задача создать полноценный рацион питания сроком более чем на три года, – рассказал Добровольский. – Это с учетом продолжительности экспедиции на Марс. Соответственно, и продуктов больше нужно, и срок годности придется увеличивать. Как мы этого добьемся – пока секрет.

Аналогичную проблему решают и американские коллеги наших гастрономов.

«С 1961 года в космосе побывало более 400 человек, и никто из них не питался лучше тех, кто работает на МКС, – утверждает Вики Клоерис, которая более 20 лет занимается разработкой космической пищи. – Мы добились гораздо большего разнообразия, включили в рацион много блюд национальных кухонь».

К приготовлению еды для астронавтов привлекли французского шеф-повара. Впервые в космическом меню будут блюда не только русской и американской кухонь, но и

европейской.

Из хлебобулочных изделий на станции едят черный и белый хлеб в крошечных буханках, чтобы сразу помещалась в рот, а также лаваш. Он удобен тем, что не крошится и не так быстро черствеет, как хлеб.

Обоняние в космосе притупляется. Отфильтрованный многократно воздух как бы издевается над запахами. Обонятельному удовольствию от еды также не способствуют консервные банки и пластиковая упаковка. Поэтому после нескольких месяцев, проведенных на орбите, острый соус или зубчик чеснока кажутся райской пищей. «Мы страстно хотели съесть хоть чего-нибудь с приятным сильным запахом», – вспоминает астронавт М. Макартур.

Ныне Вики Клоерис бьется над приготовлением пищи для экспедиции на Марс. Она должна сохраниться в течение пяти лет, поскольку в космос ее отправят раньше, чем тех, кто ее съест. Проблема в том, чтобы преодолеть так называемую активность воды, которая способствует размножению бактерий.

И в заключение главы вот вам некоторые цифры. На орбиту за 50 лет освоения космоса переправлено более 80 т продуктов. Составлено около 50 тысяч рационов питания. В среднем обед одного космонавта на орбите стоит 18 тысяч рублей. Это только стоимость изготовления продуктов, без расходов по доставке. Каждый же килограмм полезного груза стоит на орбите от 10 до 20 тысяч долларов.

Привилегии космонавтов и астронавтов

К космонавтам и астронавтам долгое время было принято относиться как к представителям особой касты небожителей. И для этого есть основания. Во-первых, они действительно месяцами живут выше всех обитателей Земли, во-вторых, им достаются высшие государственные награды, и, в-третьих, многие хотели бы оказаться на их месте хотя бы потому, что им улыбаются самые симпатичные девушки…

Космонавты К. П. Феоктистов, В. М. Комаров и Б. Б. Егоров после приземления корабля «Восход»

Но при этом мало кто задумывается, насколько бывает горек черный хлеб космонавтики. Ведь фортуна улыбается далеко не всем. Вспомните хотя бы: из первых 20 советских космонавтов на орбите побывали лишь двенадцать. При этом у нас было не принято объявлять имена космонавтов до полета. И потому была столь разительна разница между слетавшими и неслетавшими.

Американцы с самого начала поступили иначе. Отобрав первых кандидатов в астронавты, аэрокосмическое агентство тут же сделало широкий и чисто американский жест – начало рекламную кампанию. 9 апреля 1959 года была созвана пресс-конференция, на которой публике представили семерых участников программы «Меркурий». Алан Шепард, Вирджил Гриссом, Джон Гленн, Малькольм Карпентер, Уолтер Ширра, Лерой Купер и Дональд Слейтон сидели за общим столом и отвечали на вопросы журналистов. В тот же день имена будущих героев космоса стали известны всей Америке, и они сделались популярнее звезд кино и бейсбола.

Таким образом, еще не слетав, астронавты знали, что не останутся без почета и щедрого денежного вознаграждения. Во-первых, все семеро тут же продали права на публикацию своих будущих репортажей журналу Life за 500 тысяч долларов. Причем гонорар сразу решили поделить поровну между семью авторами вне зависимости от того, кто из них полетит первым.

У нас же 12 апреля 1961 года в космос полетел никому не известный старший лейтенант. Он мог сгинуть «при исполнении служебных обязанностей», и тогда бы его имя вообще знали очень

немногие. Но ему повезло, и он вернулся на Землю уже майором. Далее блага посыпались на него как из рога изобилия. Кроме Звезды Героя Советского Союза и звания летчика-космонавта СССР, согласно распоряжению Совмина СССР от 18 апреля 1961 года, Гагарину подарили автомобиль «Волга», жилой дом-дачу и четырехкомнатную квартиру с мебелью. Для полноты счастья, первому космонавту были также выделены телевизор «Рубин», радиола «Люкс», стиральная машина, холодильник, пылесос, ковровые дорожки, пианино, шесть комплектов постельного белья и два одеяла.

Вдобавок Гагарину выдали и экипировку: пальто демисезонное, пальто легкое летнее, плащ, два костюма (светлый и темный), две пары обуви, шесть рубашек, две шляпы, шесть пар носков, шесть пар нижнего шелкового белья, столько же пар трусов и маек, дюжину носовых платков, шесть галстуков, два комплекта военного обмундирования, сшитого по спецзаказу, пару перчаток, электробритву и два чемодана. Кроме того, он был прикреплен к спецотделу ГУМа, где мог, наряду с кремлевской номенклатурой, по смешным ценам приобретать отечественные и импортные вещи, в свободную продажу не поступавшие…

Жена, дети и родители космонавта тоже были обеспечены экипировкой, в которой можно было «выйти в люди» или выступать перед публикой. Так, Валентине Гагариной выдали шесть пар чулок, две косынки, две шляпы, три платья и т. п. Родители, помимо одежды, получили сборный дом из трех комнат, телевизор, радиоприемник и мебель, а детей обеспечили игрушками. Два брата и сестра Гагарина получили по 1000 рублей каждый просто как родственники.

После этого Юрий Алексеевич примерно года полтора только тем и занимался, что ездил с визитами по городам и весям, и в каждой стране его обязательно чем-нибудь да одаривали…

И после Гагарина советские космонавты по заведенной традиции еще долго получали те же самые подарки, что и он. Герман Титов, например, вселился в государственный особняк на Ленинских горах, получил автомобиль «Волга», радиолу «Люкс», шесть пар носков и далее по списку. В придачу Титов получил за полет еще и 15 тысяч рублей, что по тогдашним ценам равнялось примерно стоимости трех «Волг».

Кроме того, Титов и другие космонавты без задержки получали очередные воинские звания и довольно быстро стали генералами с соответствующими окладами. Однако ни о какой рекламе или собственном бизнесе в СССР и речи быть не могло…

Знаменитая американская мечта распространялась дальше советской триады – квартира, машина, дача. Любой американец в

юности собирается стать если не президентом, то миллионером. И при этом он надеется в основном на себя, а не на власти. В данном случае администрация НАСА вовсе не устанавливала своим астронавтам заоблачные зарплаты. И уж конечно, никому и в голову не пришло одаривать кандидатов в герои вещами, которые можно купить в любом супермаркете.

Им просто были созданы стартовые условия для успеха, а дальше уж каждый крутился как мог. Да, конечно, после того, как 5 мая 1961 года Алан Шепард совершил суборбитальный полет на корабле Freedom-7, продолжавшийся всего 15 мин., Америка встретила его как национального героя. Была торжественная встреча с президентом Кеннеди, триумфальный проезд по улицам Вашингтона, Нью-Йорка и Лос-Анджелеса, высокие награды и бесконечные банкеты. Однако материальное благополучие Шепарду пришлось обеспечивать самому, с чем он прекрасно справился, с помощью рекламных контрактов, оплаченных интервью и т. д., став первым в мире астронавтом-миллионером.

Правда, и стартовал он не из никому не известного Гжатска, не учился в ремесленном училище. Отец Алана Шепарда был отставным полковником и имел собственный бизнес. Так что семья жила в достатке. Впрочем, избрав профессию военного летчика, будущий астронавт едва не вылетел из академии за то, что однажды пролетел на бреющем полете над пляжем в заливе Чезапик, срывая воздушной волной шляпы и бюстгальтеры с отдыхающих дам. Но потом он взялся за ум, и его летные успехи открыли ему путь в астронавты.

После полета Шепард быстро продвинулся и по служебной лестнице, возглавил отдел НАСА по подготовке астронавтов. Кроме того, имея свободные средства, астронавт тут же начал инвестировать их в строительство, банковский бизнес и другие отрасли. Удачные вложения сделали его миллионером прежде, чем он покинул отряд космонавтов.

Тем не менее в 1971 году Шепард еще слетал на Луну, сыграл там в гольф со своим напарником и вышел спустя три года в отставку в звании контр-адмирала. После этого он уже занялся бизнесом на полную катушку – основал в Хьюстоне несколько компаний и фирм и стал, что называется, грести деньги лопатой.

Другим астронавтам из «семерки» «Меркурия» достичь его финансовых высот не удалось, но и они не бедствовали. Лучше всех после Шепарда устроился Джон Гленн. В 1962 году он слетал на орбиту и уже спустя два года покинул отряд астронавтов, опять-таки занявшись бизнесом и политикой. В 1965 году Гленн стал исполнительным директором компании Royal Crown Cola, выпускавшей безалкогольные напитки, а в 1974 году был избран в

сенат от Демократической партии. В 1989 году, правда, его репутации чуть было не пришел конец – Гленна обвинили в получении отката в размере 200 тысяч долларов, но он сумел выкрутиться, объяснив, что действовал без преступного умысла и взял деньги просто «по ошибке».

Его коллега из «семерки» «Меркурия», первоклассный инженер Лерой Купер, еще будучи в отряде астронавтов, возглавил совет директоров Performance Unlimited, разрабатывавшей двигатели для моторных лодок, а также был президентом компании, которая испытывала гоночные автомобили, состоял партнером в фирме, выпускавшей металлоискатели для охотников за сокровищами, и еще входил в советы директоров доброго десятка компаний, время от времени консультировал инженерные проекты, за что тоже, конечно, получал солидные суммы. Выйдя в отставку в 1970 году, он основал консалтинговую фирму Gordon Cooper и участвовал во множестве проектов, включая строительство тематического парка при Диснейленде.

Малькольм Карпентер и Дональд Слейтон тоже нашли применение своим инженерным талантам. Карпентер основал Sear Sciences, занимавшуюся исследованиями океанов, а Слейтон создал корпорацию Space Service – первую частную компанию, разрабатывавшую ракеты, способные поднимать на орбиту малые полезные грузы. Кстати, ныне, уже после смерти Слейтона, Space Service занимается космическими погребениями, отправляя в космос за соответствующую сумму прах каждого желающего.

Пожалуй, лишь Уолтер Ширра не сразу смог использовать свое служебное положение на полную катушку, ему пришлось дожидаться начала полетов на Луну. И тут уж он проявил себя в полной мере, став телезвездой. В декабре 1965 года он прославился тем, что тайком пронес на корабль губную гармошку и сыграл для Центра управления полетами и всех телезрителей рождественскую мелодию. В 1968 году он стал звездой первого прямого эфира с борта корабля Apollo-7, за что был удостоен телевизионного «Оскара» – премии Emmy.

Правда, во время этого полета у Ширры почему-то начался насморк, который подхватил весь экипаж – Дон Эйсел и Уолтер Каннингем, так что астронавты, общаясь с Землей, изрядно гнусавили. Руководство НАСА было разгневано невесть откуда взявшейся космической простудой и навсегда отстранило экипаж Apollo-7 от полетов.

Но Ширра не впал в уныние. Он использовал свой шанс и начал сотрудничать с телекомпанией CBS, причем вскоре сделался главным экспертом по космосу. Именно ему доверили

вести трансляцию передачи о первой высадке на Луне.

Он смог извлечь выгоду даже из того злополучного насморка. И стал рекламировать таблетки Actifed, которыми экипаж лечился в космосе. Его коллеги Эйсел и Каннингем тоже снялись в нескольких рекламных роликах, но их публика знала гораздо хуже, чем Ширру, – ведь они не играли на губной гармошке в космосе и не вели телепередач.

Единственный, кому не удалось использовать свою популярность полностью, был Вирджил Гриссом. Но ему крупно не повезло – он трагически погиб в 1967 году. Его семье перепал только скафандр Гриссома, который длительное время кочевал с выставки на выставку, выставляясь, понятное дело, вовсе не бесплатно. НАСА получило назад свою собственность лишь в 2002 году, когда обанкротился частный музей астронавтики и его экспонаты достались аэрокосмическому агентству.

Воспользовались своей популярностью и первые люди на Луне – экипаж «Аполлона-12». Должности, которые им достались после возвращения на Землю, весьма смахивали на синекуры. Армстронг стал профессором в университете Цинциннати, хотя его образовательный уровень не соответствовал такому званию. Коллинз был сначала помощником госсекретаря США по связям с общественностью, а затем возглавил Национальный аэрокосмический музей. Олдрин руководил школой летчиков-испытателей. И уж конечно, все астронавты рекламировали все, что им предлагали.

Правда, были среди участников «лунной программы» и свои неудачники. Так, скажем, в 1971 году к Луне отправился корабль «Аполлон-15» с грузом контрабанды на борту. Командир Дэвид Скотт и пилот Джеймс Ирвин пронесли на корабль несколько сотен почтовых марок, которые намеревались продать филателистам после возвращения. Когда начальство узнало об этом, обоих со скандалом отстранили от космической программы.

Скотт после этого остался работать в структурах НАСА, но больше никогда не летал. Подрабатывал на телевидении и в кино, но больших богатств так и не нажил. Ирвин же вообще стал проповедником-евангелистом, занялся поисками Ноева ковчега и тому подобными проектами.

Его примеру последовал и астронавт Чарльз Дюк. А Эдгар Митчелл даже организовал в 1973 году некий институт по изучению паранормальных явлений, включая телепатию, лечение на расстоянии, ясновидение и т. д.

Однако ничто не вечно под Луною… Та же «лунная программа» была свернута не только из-за своей дороговизны, но и еще потому, что она наскучила американцам. Самих

астронавтов вскоре переставали узнавать на улицах, а на работодателей и инвесторов космическое прошлое год от года оказывало все меньшее впечатление.

Примерно с теми же проблемами столкнулись и участники наших космических программ. Чтобы как-то привлечь внимание публики, показать, что космонавтика не стоит на месте, в полетах по программе «Интеркосмос» стали участвовать граждане социалистических и развивающихся стран.

В 1978 году вместе с советским экипажем полетел чех Владимир Ремек, затем поляк Мирослав Гермашевский, потом восточный немец Зигмунд Йен и болгарин Георгий Какалов. Впрочем, Какалову пришлось сменить неблагозвучную для русского уха фамилию и сделаться Ивановым. За ними последовали уроженцы других стран.

Все эти люди прекрасно понимали, что первый полет для них и последний, на продолжение орбитальной карьеры рассчитывать им не приходилось. А потому, получив Звезду Героя Советского Союза, награды своих стран, тут же стремились занять местечки потеплее у себя на родине, становились «свадебными генералами». Правда, были и исключения. Так, афганскому космонавту Абдуле Ахаду Моманде не повезло. В 1992 году после падения режима Наджибуллы Моманду пришлось бежать в Германию, где он устроился работать в типографию. Ныне бывший космонавт владеет небольшой фирмой в Штутгарте.

Лишь один интеркосмосовец – француз Жан-Лу Кретьен – слетал на «Союзе» в космос не только в 1982 году, но затем еще и шесть лет спустя. А в 1997 году он полетел на орбиту в составе очередного экипажа американского шаттла. Он даже принял гражданство США, чтобы работать в НАСА. Впрочем, этот шаг не принес ему удачи. В 2000 году в американском магазине на Кретьена с высоты четырех метров упал 20-килограммовый станок, и француз навсегда распрощался с космосом, став инвалидом.

А вообще к середине 70-х годов космические полеты перестали быть сенсацией. По инерции у нас космонавтам все еще дают звания Героев России, но уже с большим скрипом. Уменьшились и земные привилегии. В США зарплаты астронавтов выросли вместе с инфляцией; теперь они получают от 65 до 100 тысяч долларов в год в зависимости от стажа и квалификации покорителя космоса. Но это по американским понятиям не такие уж большие деньги.

И возможности по трудоустройству после отставки стали явно хуже. Например, Роберт Гибсон, совершивший пять полетов на шаттле, покинув НАСА в 1996 году, устроился пилотом

гражданской авиации в компанию Southwest Airlines. Но и оттуда был уволен, как только ему исполнилось 60 лет.

Правда, он чуть было не стал миллионером, но тут его астронавтское прошлое ни при чем. Просто Гибсон оказался весьма эрудированным человеком и, приняв 2008 году участие в телеигре «А ты умнее пятиклашки?», стал первым игроком в истории шоу, который дошел до вопроса стоимостью в миллион долларов без помощи зала и друзей. И тут прокололся. Астронавта попросили назвать количество общих делителей для чисел 32 и 28. Гибсон сказал, что таких чисел всего два – двойка и четверка, упустив из виду, что любое число может быть, в принципе, поделено еще и на единицу. Других шансов стать миллионером судьба ему больше не предоставила.

В наше время престиж космоса вообще оказался значительно подорван. Российская космическая программа давно утратила прежний лоск, да и НАСА не радует человечество новыми подвигами. В таких условиях в сознание людей на первое место всплывают другие оценки и ценности.

Сколько стоит пребывание в космосе?

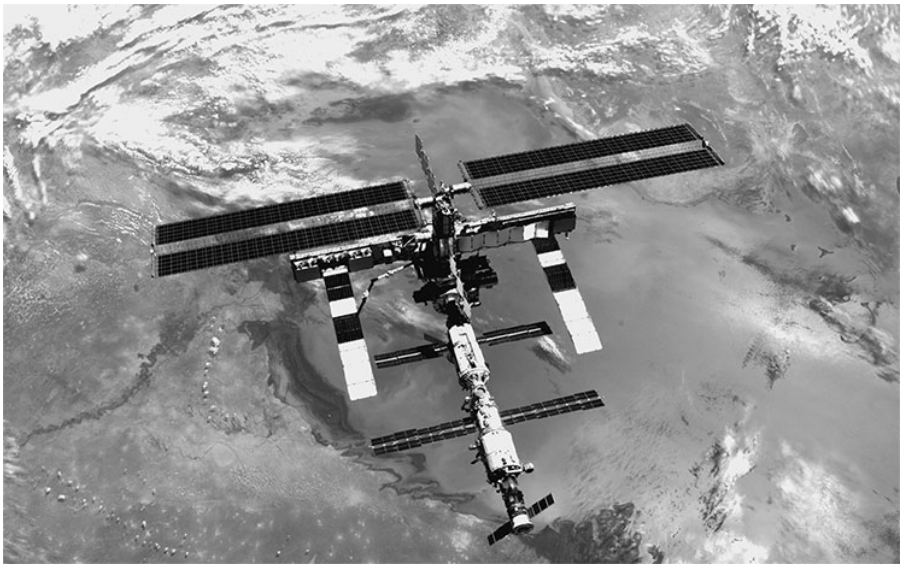
Интересно, что бы вы сказали о людях, которые за стакан воды платят 1000 долларов, а за суточный рацион – завтрак, обед и ужин – еще 6000 долларов? И это без учета доставки. А доставка сама по себе стоит еще порядка 60 тысяч долларов.

К сказанному остается добавить, что подавляющее большинство этих мотов платит не из собственного кармана, а предпочитает питаться за счет налогоплательщиков, то есть, говоря прямо, за них платим мы с вами.

И я не шучу. Именно столько стоит питание каждого космонавта на орбите. И мы с вами еще не учли стоимость воздуха, утилизации естественных продуктов отправления и т. д.

Но, быть может, космонавты с астронавтами оправдывают эти затраты некими ценнейшими исследованиями, без которых человечество никак не может обойтись? Увы… Когда бывшего директора Института космических исследований, академика Роальда Сагдеева, ныне эмигрировавшего в США, спросил, чем занимаются люди на орбите, он ответил: «Они выживают…»

И в самом деле, в научной программе экипажа, прибывшего на борт МКС на корабле «Юрий Гагарин», примерно половину программы занимают пункты, посвященные ремонту и обслуживанию оборудования самой станции. Что же касается ценности остальных пунктов программы, то фотографирование поверхности Земли, поддержание связи с наземным Центром управления и прочие 90–95 % операций вполне могут быть выполнены автоматами.



Международная космическая станция

Говоря попросту, экипажи МКС ныне в основном занимаются тем, что вольно или невольно ставят эксперименты на самих себе, рискуют собственным здоровьем. Не случайно профессия космонавта по своей рискованности вполне может быть сравнима с профессией шахтера или укротителя тигров. Даже если карьера того или иного космонавта сложилась более-менее удачно, список ранних смертей, приведенный выше, красноречиво говорит о том, что все они получили свои награды не зря. И нынешнее поколение космонавтов справедливо обижается, когда по окончании полета им не дают звания Героев – риск за прошедшие десятилетия едва ли стал намного меньше, чем у первых покорителей космоса.

Космос нам так и не покорился. И не покорится. Уж слишком это враждебная для человека среда.

Мечтать о дальних космических экспедициях, конечно, не вредно. Но прежде стоило бы задуматься: какую практическую пользу может принести, скажем, пилотируемая экспедиция на Марс? И сколько она будет стоить?

В свое время космическая гонка началась прежде всего как соревнование двух общественных систем – социалистической и капиталистической. СССР и США соревновались изо всех сил, собираясь даже воевать в космосе – вспомните хотя бы о программе пресловутых «звездных войн». Чем все это кончилось – известно.

Вселенский пшик сопровождал не только программу СОИ, но и программу шаттлов. Теперь, похоже, тоже ожидает и программу

долговременных космических станций. Ведь она в свое время опять-таки начиналась как программа военная. Считалось, что на орбите обязательно должны быть наблюдатели, которые бы шпионили за всем, что происходит на Земле.

Однако вскоре выяснилось, что с этой задачей прекрасно справляются и спутники-шпионы, стоящие гораздо дешевле. Да и вообще с самого начала сильных мира сего интересовали вовсе не сами по себе космические достижения, а те политические дивиденды, которые они приносят.

И как только холодная война закончилась, резко упал интерес и к космическим полетам, стоящим сумасшедше дорого. Так, полет Гагарина обошелся нам в 4 миллиарда рублей, а американцам их Mercury, по разным данным, стоил от 280 до 390 миллионов долларов. (В скобках заметим, что в то время рубль и доллар, по крайней мере, в советском понятии были почти эквивалентны.)

Впрочем, те же экономные американцы бросили бешеные по тем временам деньги – около 25 миллиардов долларов, по самым скромным оценкам, – на проект «Аполлон», главная цель которого состояла в том, чтобы утереть нам нос. И утерли…

Сколько при этом угрохали мы на свою «лунную программу», история умалчивает. Во всяком случае, не меньше…

И в дальнейшем тоже происходило нечто подобное. Те же шаттлы, как подразумевалось, в случае необходимости могут выполнять роль и космических бомбардировщиков, которые смогут прицельно сбросить бомбы на самый Кремль. Именно поэтому, в противовес им, была срочно затеяна программа «Буран», хотя наши спецы с самого начала говорили о ее бесполезности…

Теперь Роскосмос носится с идеей создания малых шаттлов, которые предположительно будут называться «Русь». И знаете, какова их основная миссия? Возить космических туристов – тех толстосумов, которые согласятся платить по 20–30 миллионов долларов за билет до орбиты и обратно. Для них же проектируется орбитальный отель… Полет вокруг Луны будет стоить толстосумам уже около 150 миллионов долларов. Вот такая коммерция.

Кстати, поговоривают, что в конце истории своего существования орбитальный комплекс «Мир» предлагал, говорят, выкупить некий американский мультимиллиардер. Он хотел устроить там космический… бордель. Наши отказались. Опять-таки прежде всего по политическим мотивам. И потратили еще 300 миллионов долларов, чтобы затопить «Мир» в Тихом океане, не допустив, чтобы он свалился, скажем, на головы парижан, как

предсказывал один из современных пророков…

В итоге спустя полвека после полета Гагарина у человечества, по существу, остался один действующий пилотируемый проект – Международная космическая станция (МКС).

Причем поначалу проектировался чуть не город на орбите. Но посчитав затраты, проект основательно урезали. И хотя получилось все-таки более грандиозное сооружение, чем «Мир» (370 т весом), оно меньше первоначального проекта примерно вдвое.

Стройка, начавшаяся в 1998 году усилиями США и России, сразу пошла ни шатко ни валко. Сроки запуска очередных модулей неоднократно переносились, проекты пересматривались. И хотя в проект были вовлечены страны Европы, Канада и Япония, все искали варианты подешевле.

Ныне МКС все же побила все рекорды «Мира» по посещаемости, обитаемости, выходам в космос, количеству экспериментов и т. д. Но и рекорды по затратам тоже.

Как посчитал журнал «Коммерсант-деньги», расходы на МКС за десятилетие с 1994 по 2014 год составляют примерно 100 миллиардов долларов (из них 75 миллиардов на долю США и 5 миллиардов – России). К 2009 году было освоено (то есть потрачено) 73,8 миллиарда (из них 53,2 миллиарда долларов от США и 2,5 миллиарда долларов от России).

При этом у России ежегодно на МКС уходит примерно треть всех средств Федеральной космической программы. И есть шанс, что другие ее статьи (новая ракетная техника, спутники, научные аппараты) беспощадно урезаются, поскольку в дело вмешивается все та же политика: Россия не может ударить в грязь лицом перед зарубежными партнерами.

Между тем сами зарубежные страны – партнеры РФ по МКС уже понимают, что станция потребует еще больших денег. Так, скажем, Европейское космическое агентство уже переоценило свое долевое участие с 100 миллиардов долларов до 100 миллиардов евро. А потому все как один говорят о необходимости коммерциализации проекта. Однако с отдачей у пилотируемой космонавтики всегда обстояло плохо, вопреки устоявшему мифу о получаемых человечеством с ее помощью всяческих выгодах.

Вспоминаю один случай. На Зубовском бульваре в пресс-центре РИА «Новости» шла очередная пресс-конференция вернувшей с орбиты экспедиции. Одни из сидевших за столом на сцене гордо продемонстрировал некий выращенный на орбите кристалл и заявил, что он стоит около миллиона долларов.

Тут в зале поднялся один из присутствовавших журналистов

и с легким иностранным акцентом спросил: «У вас уже есть покупатель на этот кристалл?» И этот простой, казалось бы, вопрос вызвал заметное замешательство в президиуме. Космонавты с учеными худо-бедно посчитали, во сколько обошлось производство этого кристалла, а что его цена определяется прежде всего спросом, им и в голову не приходило…

Полагаю, что примерно так же дело обстоит и со всеми остальными космическими программами. Причем не только у нас. Пожалуй, самый популярный миф состоит в том, что «лунная программа» якобы принесла американцам по 7 долларов прибыли на каждый вложенный.

Но при этом так никто и не сказал конкретно, где именно прирастала эта прибыль. Правда, однажды член-корреспондент Российской академии космонавтики Юрий Караш сказал, что «тефлоновые технологии, использовавшиеся в программе Apollo, здорово продвинули эту продукцию на рынке». Однако стоит ли прямо относить к выгоде для человечества от «лунной программы» то, что некие компании смогли продвинуть на рынке материал, изобретенный еще лет за двадцать до Apollo? И который, кстати, ныне признан вредным при использовании как антипригарное покрытие на сковородках…

Аналогичный случай произошел и с космическими солнцезащитными очками. Не пропускающие жесткий ультрафиолет и стойкие к царапинам стекла, казалось бы, должны возбудить интерес к таким очкам. Но на кой, извините, они нам сдались, если от жесткого ультрафиолета нас в значительной степени защищает атмосфера, мода на такие очки держится в лучшем случае один сезон, а теряются и ломаются они чуть ли не каждую неделю. И кому охота платить за такой товар столько же, сколько за приличный костюм?..

И технологию растворяемой кипятком лапши и бульонных кубиков человечество освоило без НАСА. И младенцы до сих пор прекрасно росли и растут без добавок водорослей в молоко. Да и пожарные заботились о своих несгораемых костюмах задолго до создания лунных скафандров.

Куда выгоднее и полезнее нам оказались технологии спутниковой связи и Интернета, телевидения и GPS-навигации, картографирования и метеопрогнозов. Но тут, извините, космонавты с астронавтами вовсе ни при чем – все это делают беспилотные спутники. А какой именно прок с пилотируемых программ, никто толком до сих пор не понимает.

Но тогда, быть может, хоть для науки космонавтика приносит реальную пользу? Вон, говорят, космонавты на тех же «Салютах»

активно использовали гидропонику… Только не надо ставить все с ног на голову. Гидропоника не из космоса пришла в народное хозяйство, а, напротив, космонавты воспользовались достижениями земной агротехники, попытавшись приспособить ее для своих нужд. И то не слишком удачно – полностью удолетворить свои потребности в зелени за счет бортовых огородов им не удалось.

Ныне уже не является проблемой узнать, чем, собственно, занимаются на борту космонавты. Например, в плане «контрактных работ, исследований и экспериментов» экспедиции МКС-27 на неделю с 4 по 10 апреля 2011 года значилось 19 пунктов. Пара из них – наблюдение Земли из космоса в интересах рыбаков и «предупреждения катастроф». Еще три – замеры уровней различных космических частиц. Пять – влияние факторов космического полета на биообъекты типа женьшеня, ферментов или белков. Далее среди задач космонавтов значатся «сброс информации» (на Землю по радио), «фотосъемка», «экспонирование образцов в пеналах» (выставление), «перенос аппаратуры», ремонтные работы… Практически все это, за исключением, пожалуй, ремонта, можно сделать и без участия людей…

В общем, МКС сегодня сродни пресловутому чемодану без ручки: нести неудобно, а бросить жалко. На обеспечение станции сейчас в мире работают десятки тысяч специалистов – оставить их без работы вряд ли кто-то решится в ближайшие годы.

Вперед, на Марс?

Однако даже самые узкие специалисты понимают: пилотируемая космонавтика может выйти из того состояния стагнации, в котором ныне оказалась, лишь при помощи программ освоения других планет. Именно на это и бьют ныне люди, отдавшие, по существу, всю свою жизнь космической отрасли. Недавно, к примеру, им удалось протолкнуть финансирование и подготовку первой марсианской экспедиции…

На красную планету пока ходят пешком…

Речь, конечно же, не о настоящем путешествии на красную планету, а о программе «Марс-500», в ходе которой сотрудники Института медико-биологических проблем (ИМБП РАН) пытаются имитировать особенности межпланетной миссии в земных условиях.

Программа эта, как известно, разворачивалась в несколько этапов. Сначала шестеро российских добровольцев провели 14 суток в полной изоляции от внешнего мира. Эти две недели они прожили в специальном комплексе, построенном на территории ИМБП.

В первой части эксперимента приняли участие пятеро мужчин и одна дама – биолог Марина Тугушева. Среди представителей «сильного пола» – два действующих космонавта (врач Сергей Рязанский и инженер Олег Артемьев), два инженера (Антон Артамонов и Александр Ковалев) и один врач, специалист по телемедицине Дмитрий Перфилов.

Целью первого этапа являлась проверка соответствия технических и эксплуатационных характеристик модулей и их систем требованиям разработанной технической и эксплуатационной документации в условиях, максимально приближенных к реальной эксплуатации. Эксперимент проводился в двух модулях медико-технического комплекса: в жилом модуле объемом 150 куб. м и медицинском модуле объемом 100 куб. м. В течение 14 суток специалисты и «космонавты» испытывали вновь разработанные системы жизнеобеспечения, контроля и управления, информационного обеспечения, а также локальную телемедицинскую сеть. По мнению руководителей эксперимента, «экипаж успешно справился с возложенными на него задачами».

Марсолет. Проект «Марс-500»

Подводя итоги этого этапа эксперимента, научный руководитель проекта, академик РАН Анатолий Григорьев тогда отметил, что до начала длительного 520-суточного «пилотируемого полета на Марс» в институте будет проведен еще один предварительный эксперимент – 105-суточный.

«В течение 14 суток мы проверили технические средства, а затем в 105-суточном эксперименте проведем селекцию российских и европейских научных предложений, которые затем будут реализованы в программе “Марс-500”», – пояснил он.

Тут надо, наверное, пояснить, что сооружение макета марсианского корабля было завершено в стенах Института медико-биологических проблем РАН летом 2007 года. Герметичные «бочки», построенные в ИМБП еще при Королеве и участвовавшие в ряде проектов, пришлось полностью модернизировать под новую программу. Так, преобразился жилой сегмент ЭУ-150, в котором появились шесть отдельных кают для экипажа, кухня и кают-компания. ЭУ-100 был отведен под медицинские нужды. В нем разместились операционная, спортзал и еще ряд технических комплексов.

В итоге общий объем двух модулей составил 250 куб. м. По внутренним размерам готовые помещения можно сравнить с большой трехкомнатной квартирой. В этом пространстве добровольцы и провели первые две недели «заточения».

К началу основного эксперимента оставалось завершить оборудование еще двух моделей. Это ЭУ-50, выполняющий роль спускаемого аппарата. А также ЭУ-250, в котором разместятся обширная оранжерея и комната психологической разгрузки. Кроме того, рядом с кораблем смоделирован небольшой участок

марсианской поверхности, на котором космонавты будут отрабатывать технологии работы в скафандрах.

Все намеченное было выполнено к лету 2010 года. И вот в июне 2010 года начался 520-суточный этап программы «Марс-500» по имитации полета на красную планету. Эксперимент, проходивший в три этапа, был завершен 4 ноября 2011 года.

По словам технического руководителя проекта «Марс-500», заместителя главного конструктора Института медико-биологических проблем Евгения Демина, в нем было задействовано пять модулей-«бочек». Первый – общим объемом 100 куб. м – предназначался для размещения экипажа. Он включал в себя шесть индивидуальных кают, каждая размером с вагонное купе, кают-компанию для отдыха и общих сборов, кухню, санузел, главный пульт управления.

Второй модуль – медицинский. В нем проводились всевозможные эксперименты; всего на время «полета» их было запланировано более сотни. Блок был оборудован жилым отсеком на два спальных места и рабочей зоной с медицинской аппаратурой.

Третий отсек был для хранения продовольствия. Специально для эксперимента было разработано меню, поделенное учеными на три этапа. Первую часть полета – 250 дней – исследователи питались продуктами глубокой заморозки, предоставленными немецкими диетологами. Замороженные при –20 °С супы, вторые блюда, хлеб и даже пироги разогревались в обычной СВЧ-печи. Во второй части эксперимента, когда предполагалось, что экипаж уже «высадился» на марсианскую поверхность, основу рациона составила пища, используемая космонавтами на МКС. На обратном пути пришлось есть сублимированные, обезвоженные продукты, занимавшие минимум места. Всего же на борт марсолета загрузили 6 т продуктов. Кроме того, в пищу использовали редис, помидоры, салат и лук, которые участники эксперимента сами выращивали в оранжерее.

Тут же, в третьем отсеке, располагался и тренажерный зал; без каждодневных занятий, как показывает опыт работы на орбитальных станциях, космонавты долго не протянут.

Четвертый модуль имитировал спускаемую на поверхность Марса капсулу; в ней, по идее, трое участников экспедиции должны были высадиться на поверхность красной планеты.

И наконец, пятый отсек был «имитатором марсианской поверхности». Здесь тоже был проведен ряд экспериментов. Звездное небо здесь имитировали синие светодиодные лампочки.

Повседневной униформой космонавтов-испытателей были

темно-синие комбинезоны с нашивками. «Через тернии к Марсу» – было написано на них. И в самом деле, на пути экспедиции на красную планету предстоит преодолеть еще немало трудностей.

«Уже сам по себе процесс формирования экипажа оказался делом непростым», – сказал Евгений Демин. Сначала отбор кандидатов шел по их специальностям. В экипаже должны быть врачи, физиологи и инженеры. Затем отобранные профессионалы, подобно настоящим кандидатам в космонавты, прошли придирчивое медицинское обследование. В итоге из сотен желающих отобрали самых здоровых мужчин, не имеющих хронических заболеваний.

Затем стали проверять их на психологическую совместимость, ведь космонавтам предстоит многие недели не только жить, но и работать в одной команде. Проверка проходила не только на тренажерах, но и в натурных, экстремальных условиях. К примеру, будущих космонавтов как-то оставили в подмосковном лесу на морозе. Они жгли костры, строили шалаши, питались консервами – в общем, выживали. Аналогичный отбор проходили и иностранцы, пожелавшие стать членами экипажа.

В итоге командиром марсолета стал 38-летний инженер Алексей Ситев, а бортовыми врачами – 37-летний хирург Сухроб Комолов и 32-летний Александр Смолеевский. Международную часть экипажа представляют 27-летний китайский космический исследователь Ванг Юэ, уже получивший в экипаже прозвище Ваня, 27-летний итальянский инженер Диего Урбина и 31 – летний инженер из Франции Роман Чарльз. В последний момент на «скамейку запасных» был посажен инженер Михаил Синельников.

Рабочими языками в экипаже стали английский и русский. Кроме того, по ходу дела был выработан и свой «язык жестов» на случай, если при работе возникнет недопонимание.

Имитация полета проходила по сценарию, разработанному специалистами Ракетно-космической корпорации «Энергия». Сценарий включал «короткий период, имитирующий работу с орбитальным комплексом, который продлится 10–11 дней и несколько периодов перелета». В эти периоды включены полеты по «спиралевидной траектории, когда корабль удаляется от Земли, период полета по прямой траектории и по спиралевидной на этапе приближения к Марсу», что займет примерно 270 суток.

Прилетевший на красную планету экипаж затем разделили на две части: одна осталась на борту «марсианского» комплекса, другая работала в имитаторе модуля, который будто бы совершил

посадку на марсианскую поверхность. «Марсианские» первопроходцы совершили три выхода на «марсианскую» поверхность, проведя ряд исследований специальными инструментами, а также с помощью робота.

По словам научного директора проекта «Марс-500», врача-космонавта Бориса Морукова, у всех членов «марсианского экипажа» имелись существенные нагрузки – как у тех троих, кто «высадился» на поверхность красной планеты, так и у тех, кто остался на борту основного комплекса, – ведь им пришлось втроем работать за шестерых.

Тут стоит, наверное, напомнить, что в нашей стране подобные наземные эксперименты по имитации длительного космического полета проводятся уже более 40 лет. Первой ласточкой в 1967 году была имитация годового полета с целью оценки работоспособности систем жизнеобеспечения. «Тогда перед нами стояла задача решения медико-технических проблем, – припомнил доктор технических наук, профессор Борис Адамович. – Первый “марсолет” был проще нынешнего и состоял всего из двух модулей».

В помещении размером с вагонное купе надо было ужиться трем здоровым мужчинам в течение года. Системы жизнеобеспечения были совершенно другими, чем сейчас. Из мочи получали снова чистую воду, проводили очистку воздуха от углекислоты и вредных примесей, добывая кислород из выдыхаемого воздуха. Короче говоря, все, что у нас на Земле регенерируется и возобновляется, использовалось на борту «космического аппарата». Все, кроме пищи. Ее и поныне регенировать еще не научились.

С «Землей» исследователей связывала только радиосвязь. Правда, раз в месяц исследователю-врачу разрешали открыть шторку иллюминатора, чтобы поговорить с человеком на «Земле», что называется «с глазу на глаз».

Тогда и случилась довольно интересная история. Наблюдателем была молодая женщина Виолетта Городинская. Один из исследователей влюбился в нее и по выходе экипажа из своего «заключения» состоялась свадьба. Эта история, как и многие другие подробности того эксперимента, обстоятельно описаны кандидатом биологических наук А. Н. Божко в соавторстве с В. С. Городинской в книжке «Год в звездолете».

Потом были другие эксперименты, в том числе предварительные 14-суточный и 105-суточный по программе «Марс-500». Случалось во время их всякое, бывали и драматические моменты, когда люди требовали, чтобы их выпустили из «заключения»… И никто не знает, как пойдет дело

на этот раз.

«Ныне максимальная длительность настоящего космического полета составляет 437 суток, – подчеркнул заместитель главного конструктора Евгений Демин. – В эксперименте “Марс-500” мы существенно превысим нормативы и хотим убедиться, что это не принесет вреда здоровью и работоспособности экипажа…»

По большому счету это, конечно, все же игра. Пока это даже не тренировка, подобная той, что проходят перед каждым полетом на орбиту основной и дублирующий экипажи. Ведь там экипажи конкретно знают, на чем и когда они полетят. Тут заранее всем известно, что никакого марсолета еще не существуют и сами участники нынешнего проекта в натуральной марсианской экспедиции участие вряд ли примут. Хотя бы потому, что к тому времени, когда она реально будет подготовлена, они могут уж сильно постареть.

Но накопленный ими опыт непременно пригодится.

Люди смогут полететь на Марс через 25 лет, если начать реализацию «марсианской программы» уже сегодня. Так говорят многие специалисты. К такому заключению пришли недавно участники российско-французского «круглого стола» под названием «Человек в космосе: есть ли границы?».

Полет на Марс, по мнению вице-президента РАН, научного руководителя Института медико-биологических проблем Анатолия Григорьева, потребует создания новой технологической базы, средств медицинского обеспечения и решения многих других проблем, в частности, психологических и культорологических, поскольку в экипаж марсианского корабля, скорее всего, войдут представители разных народов.

Директор Исследовательского центра имени Келдыша академик Анатолий Коротеев обратил внимание участников встречи, что в нынешнем комплексе не хватает одного из главных модулей, без которого никакой полет невозможен. А именно: до сих пор не решена проблема, какими будут двигатели будущего марсолета. В настоящее время на полезные грузы приходится всего около 3 % массы корабля; остальное – на топливо, которое сгорает по дороге, отметил академик. «Если всерьез думать о проникновении в дальний космос, необходима транспортно-энергетическая революция», – сказал академик Коротеев. Важным шагом в этом направлении ученый считает решение Российского правительства о разработке космических аппаратов с ядерно-энергетической установкой, что позволит поднять эффективность в 10–15 раз по сравнению с нынешним уровнем.

У ученых многих стран уже есть определенные наработки по подготовке марсианского проекта, сообщил французский

участник «круглого стола» инженер Мишель Эмар. По его словам, уже есть наработки по обеспечению радиационной безопасности корабля и марсианского поселения. «Мы думаем о надувных конструкциях с водой, которые защитят корабль и его экипаж», – пояснил он.

Кроме того, необходимо продумать все решения проблемы безопасности, чтобы иметь возможность при необходимости в любой момент прервать полет и вернуть корабль обратно. Перед исследователями Марса встает также вопрос биологической защиты, поскольку земляне могут занести на другую планету микроорганизмы, которые могут разрушить экологический баланс, а по возвращении с Марса не исключена возможность проникновения и марсианских бактерий на Землю.

Ту же проблему по-своему пытаются решить и американцы. Например, Роберт Зубрин вот уже несколько лет проводит подобные эксперименты в специальном лагере, созданном на севере Канады. Кроме того, исследователи США несколько лет назад провели эксперимент и в комплексе «Биосфера-2», имитировавшем колонию на Марсе. Неудача того эксперимента наглядно показала, что мы еще очень многого не понимаем в законах существования замкнутых экосистем. И нынешний эксперимент должен расширить область наших познаний.

Условная высадка на красную планету стала весьма ответственным этапом всего эксперимента «Марс-500». И дело не только в том, что трем членам экспедиции предстояло вынести необходимую аппаратуру, смонтировать ее, провести ряд замеров. Хотя, между прочим, «марсонавты» работали с реальной аппаратурой, которая готовилась для «лунных программ». И сама обстановка была максимально приближена к марсианской, включая соответствующую задержку радиосигнала при связи с Землей.

Был тут еще и психологический момент, подчеркнул Григорьев. Экипаж поделился на две половины. Трое побывали на поверхности Марса – они как бы выполнили главную работу, ради которой и затевалась вся экспедиция. А трое других лишь наблюдали за ними с борта корабля, чувствуя себя как бы людьми второго сорта.

«И обратный путь психологически был очень непростым», – говорит академик Григорьев.

Требуются… самоубийцы?!

С таким невероятным сообщением выступила недавно известная американская газета «Нью-Йорк таймс». И это вовсе не очередная попытка позабавить читателей черным юмором.

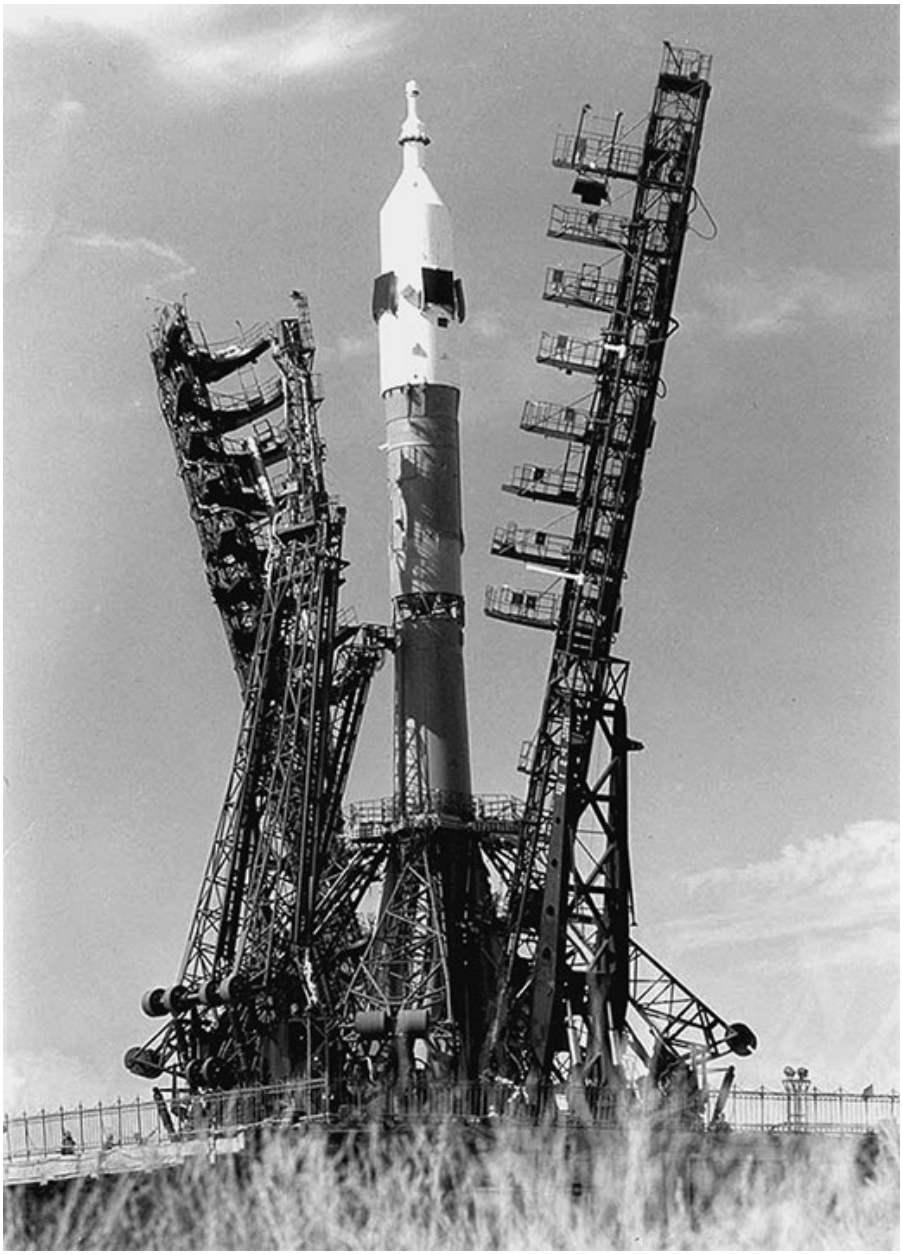
Специалисты уже подсчитали, что если экспедиция

«Марс-500» обошлась более чем в миллион долларов, то настоящий полет обойдется на несколько порядков дороже. У нас, например, говорят о сумме в 4,8 триллиона рублей. Американцы оценили этот мероприятие примерно в 500 миллионов долларов. Но где их взять? Тем более что вернуть с прибылью и не обещают. И что там делать, тоже толком не знают…

Говорят только, что полетят лишь тогда, когда вероятность гибели экипажа от космической радиации будет сведена к минимуму. А сами космические системы станут достаточно надежными.

Уже во время орбитальных полетов специалисты стараются прогнозировать вспышки на Солнце и в этот момент предлагают астронавтам с космонавтами укрываться в специальных убежищах, имеющихся на борту МКС. И все равно за многомесячный полет экипаж получает изрядное количество отнюдь не полезных рентгенов.

Полет же только на Марс продлится около 250 суток. Плюс столько же на обратный перелет. Да и на самой красной планете атмосфера настолько разрежена, что не защищает от солнечного излучения, как это происходит на Земле.



Корабль «Союз-1» на старте

Расчеты же показывают: надежная защита марсианского экипажа от губительного излучения сделает космический корабль настолько массивным и громоздким, что бортового запаса топлива может не хватить.

Придется либо посылать вслед за основным кораблем еще танкер-заправщик, что намного удорожит и усложнит экспедицию, либо отказаться от нынешних химических двигателей в пользу атомных. Но разработка их только началась,

что отодвигает сроки экспедиции на весьма отдаленное будущее. Есть, правда, еще один вариант: надо найти способ произвести заправку на самом Марсе, изготовив топливо из местного сырья. Но как все это будет выглядеть на практике, эксперты тоже пока знают лишь в самых общих чертах…

Поэтому американскую миссию либо придется отложить, скажем, на конец нынешнего века, когда вышеперечисленные проблемы будут решены, либо… набрать команду из добровольцев, согласных долететь до Марса и умереть там, передав на Землю информацию, необходимую для подготовки последующих экспедиций.

Американцы уже бросили клич: кто из стариков готов полететь на Марс с билетом в один конец? Говорят, что желающие уже нашлись… Самоубийцы среди людей водились всегда, а тут такой шанс.

По расчетам ученых, за ту сумму, в которую обойдется путешествие четырех человек с возвратом их на Землю, можно отправить на красную планету 20 астронавтов на постоянное жительство. Да еще и обеспечить их всем необходимым на первое время. В дальнейшем, как надеются энтузиасты, колонисты смогут обеспечивать себя сами всем необходимым.

Если все пойдет по плану, первая партия добровольцев будет отправлена на красную планету в 2030 году, что обойдется примерно в миллиард долларов. Пока что DARPA выделило на исследования миллион долларов, и еще 100 тысяч долларов поступило от НАСА.

И это будет лишь первый этап колонизации других планет. С учетом накопленного опыта человечество может затем попытаться заселить экзопланеты, если там найдутся природные условия, близкие к земным.

Впрочем, по словам директора Центра имени Эймса Пита Уордена, наличие сходных с Землей природных условий вовсе не обязательно. Проще генетически изменить человека, чем, скажем, превратить Марс в копию Земли. Кстати, первым эту мысль почти полвека назад высказал американский писатель-фантаст Рей Брэдбери. И вот теперь, похоже, его идею берут на вооружение ученые.

Тем более что путешествие корабля к дальним планетам займет не одно десятилетие (что и отражено в названии проекта). Пройдет, по-видимому, несколько поколений, пока потомки стартовавших с Земли достигнут цели своего путешествия. И им будет чем заняться во время своего длительного путешествия. Люди Земли за это время перестанут быть таковыми, из представителей рода хомо сапиенс они превратятся в «космо

сапиенс»
Правда, по поводу такой переделки у исследователей есть еще немало вопросов. А вот с кораблем, на котором возможно такое путешествие, ясности побольше. Во всяком случае, первые прикидки у инженеров уже имеются.

Кстати, идея отправиться на Марс «с билетом в один конец» не так уж нова, как может показаться. Ныне уж мало кто помнит, но проект пилотируемого полета рассматривался в СССР еще четыре десятилетия тому назад, когда стало понятно, что лунную гонку мы проиграли. Конструктором Г. Ю. Максимовым и его коллегами под присмотром С. П. Королева была проведена черновая проработка корабля для такой экспедиции на основе уже проделанной работы по подготовке «лунной программы».

В частности, корабль «Союз» разрабатывался с учетом возможности слетать на нем к Луне и обратно. И луноходы разрабатывались первоначально с расчетом на то, что на них будут ездить космонавты. И даже экипажи – А. Леонов и Н. Рукавишников (основной), В. Кубасов и В. Севастьянов (дублеры) – были уже назначены и прошли соответствующий курс тренировок.

Когда же стало понятно, что на Луне нам уже не бывать, тогдашний кандидат в космонавты, а ныне вице-президент Российской академии космонавтики им. К. Э. Циолковского Михаил Бурдаев вышел к руководству с предложением: подготовить один «Союз» для полета на Марс. И брался такой полет осуществить. В одиночку.

Здравое зерно в его предложении было. Бурдаев просчитал, что «Союз», рассчитанный на троих человек, сможет обеспечить одного космонавта всеми необходимыми припасами для дальнего полета. А чтобы время от времени подправлять траекторию полета, на борту должен присутствовать профессиональный баллистик-навигатор, который бы разбирался в небесной механике, динамике полета космического корабля и мог бы просчитать команды на возвращение, сумел бы привести корабль с Марса обратно.

«Я был в отряде космонавтов единственным, кто профессионально разбирался в космической баллистике и навигации, – вспоминает Бурдаев. – На очередном совещании я показал все эти выкладки и заявил: “Вот расчеты, вот оценки, еще один блок к “Союзу” – и я один улетаю на Марс”. Меня спрашивают: “А если не вернешься? Что будешь делать?” Я ответил: “Если не смогу вернуться, выполню программу исследований и застрелюсь”».

Фраза просочилась в прессу и пошла гулять по миру, хотя

совещание было закрытым. Но на самом деле, как уверяет Бурдаев, это был рискованный, но не авантюристический проект. «Я собирался вернуться. Все было тщательно просчитано, – говорит он. – Представляете, что бы было, если бы советский корабль ушел на Марс и вернулся»…

Однако руководство после гибели В. Комарова и других жертв советской космонавтики посчитало, что риск еще раз опозориться на весь мир весьма велик, и предложение М. Бурдаева отклонило.

Но идеи, как известно, носятся в воздухе. И вот теперь, как пишет «Нью-Йорк таймс», американские исследователи предлагают посылать на Марс добровольцев, которые готовы остаться там навсегда.

В ходе опроса было выявлено достаточно много самоотверженных молодых ученых, готовых на такой рейс – в один конец. Однако предлагается отбирать для миссии на Марс людей в возрасте от 65 лет и старше, готовых провести последние годы жизни на красной планете, провести цикл исследований, подготовить все необходимое – жилой комплекс, завод по производству топлива и т. д. – для последующих экспедиций.

Однако пока конгресс США и НАСА не готовы принять решение, которое фактически предполагает отправку на Марс смертников. Никому не хочется брать на себя тяжелый груз моральных проблем.

Так что, скорее всего, решение вопроса будет отложено до тех времен, когда медики научатся бороться с лучевой болезнью. Первые успехи на этом фронте, кстати, уже наметились. Например, в нашей стране разработаны лекарства, которые в значительной мере уменьшают риск умереть после чрезмерной дозы облучения.

Да и куда, собственно, торопиться? Практическая нужда в освоении Марса, как полагают многие специалисты, наступит не ранее чем через сто лет. А просто слетать туда, чтобы просто отметиться, как это было с Луной, кому это ныне надо? Политическая обстановка в мире заметно изменилась, и марсианской гонки, скорее всего, не будет. Разве что китайцы захотят рискнуть…

К Марсу – на «ядре»?

Кроме того, прежде чем лететь, надо решить еще одну проблему – создать межпланетные двигатели нового класса, лучше всего – ядерные.

В Вашингтоне наметили новую программу Mars Exploration Rover, в рамках которой планируется несколько полетов на красную планету.

Думают о полетах на Марс и в России. Те же специалисты

Центра имени Хруничева хотят сначала создать околомарсианскую станцию. Затем предлагается осуществить несколько высадок на поверхность. Вслед за тем – создание временной базы, постоянной колонии и т. д.

Для межпланетных кораблей наши специалисты, опираясь на свои давние, еще королёвских времен, разработки, предлагают проект двухрежимного ядерного ракетного двигателя (ЯРД). Он сможет работать и в качестве непосредственно ядерного двигателя, и как источник энергии для целой батареи электроракетных двигателей (ЭРД) малой тяги.

Вблизи планет, где требуется большая тяга, сильно разогретый водород, прокачанный через активную зону реактора, выбрасывается через сопло в космос и создает необходимую тягу. В межпланетном пространстве двигатель работает как АЭС. Это требует наличия огромных радиаторов для охлаждения хладагента (в отличие от наземных АЭС, тепло в космосе можно сбросить только излучением), а также турбин и генераторов. Энергия, вырабатываемая космической атомной электростанцией, пойдет на питание электроракетных двигателей малой тяги. Удельный импульс таких двигателей чрезвычайно высок (а значит, затраты топлива минимальны). «Ничего принципиально нереализуемого в проекте нет», – утверждают наши специалисты, – первые проработки двигателя уже имеются»…

Марсоход. Проект «Mars Exploration Rover»

О новом межпланетном двигателе мечтает и бывший

астронавт Франклин Чанг-Диас. Он объявил, что уже договорился с НАСА об испытании в 2014 году своего прототипа магнитоплазменного реактивного двигателя с переменным импульсом (VASIMR) и ядерного бортового реактора мощностью 200 МВт. Если придуманная им концепция окажется успешной, это позволит сократить время перелета на Марс до 39 дней.

VASIMR использует пару радиоантенн для ионизации и разогрева газов (например, аргона) и ускорения реактивной струи с помощью силовых линий магнитного поля. В отличие от обычных химических ракетных двигателей, VASIMR развивает меньшую тягу, однако по сравнению с ионными ракетными двигателями он должен обладать довольно большим удельным импульсом – до 30 тысяч с – и скоростью истечения реактивной струи до 300 км/с. Двигатель также способен регулировать тягу, он конструктивно прост и компактен, а также может непрерывно работать в течение нескольких дней или недель, что позволяет разогнать корабль до больших скоростей, а потом так же затормозить его. Все это и позволит сократить продолжительность полета на Марс почти в пять раз.

Звездолеты завтрашнего дня

Таким образом, как видите, человечеству все еще свойственно мечтать, пытаться заглянуть в будущее. Поэтому, наверное, американцы с британцами взялись и за отработку концепции межзвездного корабля, способного достичь какого-то из полусотни ближних к Солнцу светил за 50—100 лет. Такой срок выбран, чтобы у тех, кто отправит аппарат в далекий рейс, был хоть какой-то шанс успеть при жизни получить сигнал о достижении цели.

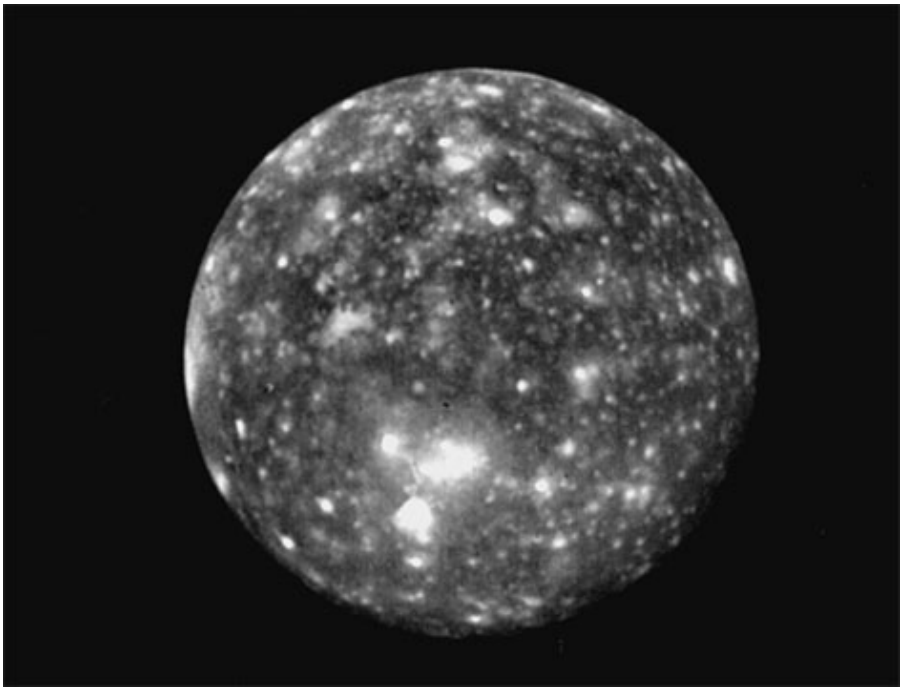
С американской стороны в проекте принимает участие группа ученых из организации Tau ZeroFoundation, президентом которой является физик Марк Миллис, некогда работавший в НАСА над созданием новейших космических двигателей. Англичане представлены членами Британского межпланетного общества (Britisy Interplanetary Society – BIS).

Возвращение к «Ориону»

Однако прежде чем рассказать о сути последних проектов, надо, наверное, вспомнить, с чего все начиналось. Недавно в США вышла в свет книга Джорджа Дайсона «Проект “Орион”: подлинная история атомного космического корабля». Автор – сын одного из научных руководителей проекта – рассказывает об одном из самых секретных американских космических разработок прошлого столетия.

В начале 60-х годов XX века правительство США затеяло создание тяжелого межпланетного космического корабля «Орион» с командой в 150 человек. Предполагалось, что на нем можно будет долететь до Марса, Юпитера и Сатурна, а можно даже выбраться и за пределы Солнечной системы.

Он должен был приводиться в движение взрывами ядерных бомб. Несмотря на кажущуюся фантастичность идеи, ее осуществлением занимались ведущие американские физики, в том числе и «отец» американской водородной бомбы Э. Тейлор.



Каллисто – спутник Юпитера

На первом этапе корабль представлял собой некий «небоскреб», опирающийся на прочную плиту с отверстиями. Атомные заряды из склада должны были скользить по специальным направляющим-колоннам, выпадать через отверстия в плите и взрываться по пять одновременно на некотором удалении от корабля. Ударная волна, согласно расчетам, могла создать соответствующую реактивную силу, которая бы и выбросила всю конструкцию на орбиту, оставив позади огромное радиоактивное облако.

На старте собирались использовать бомбы мощностью 0,1 кт, в космосе в ход пошли бы 20-килотонные бомбы. Считалось, что таким образом можно вывести в космос корабль со 100 тысячами т полезной нагрузки.

Накопив первый опыт, затем уже прямо в космосе предполагалось смонтировать «Орион-2». На нем вместо атомных хотели использовать уже водородные бомбы, которые должны были подтолкнуть корабль в сторону Альфы Центавра со скоростью одна сотая скорости света (3000 км/с). Таким образом, путешествие к ближайшей звезде заняло бы около 500 лет.

Истратив за семь лет, с 1958 по 1965 год, свыше 1,5 миллиарда долларов, американцы построили 100-метровый прототип «Ориона», который работал на обычной взрывчатке. Но потом проект все же прикрыли.

Причин тому оказалось несколько. Во-первых, бомболет

оказался чересчур дорогим. Во-вторых, при взлете «Орион» погубил бы все живое на много миль вокруг. В-третьих, в 1963 году был подписан договор между США и СССР о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, что заметно осложнило бы и проверку силовой установки «Ориона».

И любопытный проект несколько десятилетий пылился в засекреченных архивах, пока не вышел срок давности. А вот теперь президент США Барак Обама намерен возродить проект создания космического корабля нового поколения «Орион». Правда, поначалу под этим названием будет значиться лишь обычный космолет нового поколения с химическими двигателями. Его станут использовать на случай возникновения аварийной ситуации на МКС, если потребуется срочное возвращение экипажа станции на Землю.

В дальнейшем можно будет подумать и возрождении программы «Прометей», в рамках которой американцы намерены создать ядерный ракетный двигатель (ЯРД). Как полагают специалисты, именно такие двигатели позволят исследовать таинственные планеты и их спутники, находящиеся от нашего дневного светила так далеко, что солнечные батареи, не получая достаточно света, уже не в состоянии обеспечить межпланетную станцию необходимой энергией.

Американцы планируют, что первоначально атомолет (пока что без экипажа) направится к спутникам Юпитера – Каллисто, Ганимеду и Европе, где, по мнению ученых, могут существовать какие-то формы жизни. В частности, весьма интересными обещают быть исследования глубин океана на Европе, прикрытого сверху гигантской ледяной толщей.

Эксперты также полагают, что ЯРД откроет заманчивые горизонты и при полетах на Марс. Время доставки экспедиции на красную планету сократится в несколько раз, на 100 т уменьшится масса корабля. Словом, могучая энергия атома позволит совершить революционный прорыв в освоении Солнечной системы.

От «Дедала» к «Икару»

А вот чтобы отправиться за пределы нашей планетной системы, потребуются уже звездолеты. Проект одного из них – огромный беспилотный аппарат «Дедал» (Daedalus) с термоядерной двигательной установкой – в 1973–1978 годах начала разрабатывать группа ученых и инженеров, действовавших под эгидой BIS.

По воспоминаниям участников проекта, «Дедал» представлял собой двухступенчатую систему со стартовой массой в 54 тысячи т (из них 50 тысяч т приходилось на термоядерное

горючее). В качестве топлива предполагалось использовать гранулы из смеси дейтерия и гелия-3. Последний авторы проекта мыслили добывать на Луне или из атмосферы Юпитера с помощью автоматического завода, размещенного на воздушном шаре.

Альфа, Бета и Проксима Центавра

Возле Юпитера планировалось также вести и окончательную сборку звездолета.

Импульсный термоядерный двигатель по идее должен работать так. В центр камеры сгорания с большой частотой вбрасываются топливные гранулы. Здесь они попадают под удар множества лазерных лучей. В итоге после разогрева до огромной температуры в них начинается термоядерная реакция.

Продукты миниатюрного термоядерного взрыва в виде плазмы удерживались бы от соприкосновения со стенками двигателя при помощи магнитных полей и выбрасывались бы наружу через сопло. В итоге возникала бы реактивная сила, которая бы и двигала корабль.

По проекту первая ступень «Дедала» должна была проработать два года, а вторая – 1,8 года. После разгона аппарат должен достичь 12 % от скорости света, или около 36 тысяч км/с. Далее последовал бы 46-летний полет по инерции.

Предполагаемая цель «Дедала» – звезда Барнарда, удаленная от нас на шесть световых лет. Исследовательский аппарат, по расчету, достиг бы ее за полвека.

Британцы продумали проект до тонкостей. Так, наиболее важные части конструкции «Дедала» намеревались изготовить из молибденового сплава, сохраняющего прочность при криогенных температурах. В роли щита, прикрывающего головную часть комплекса от потока межзвездной пыли и газа, решено было использовать 50-тонный диск из бериллия толщиной 7 мм.
Поскольку Daedalus не имел возможности затормозить в конце пути, к самой звезде Барнарда предполагалось отправить 18 автономных зондов с ионными двигателями. Они-то и должны были передать на Землю всю добытую информацию.

Через три десятилетия после завершения проекта Daedalus специалисты решили, что пора перекроить его с учетом нынешних достижений техники.

Официально стартовавший 30 сентября 2009 года проект, получивший теперь название Icarus («Икар»), рассчитан на пять лет. Он собрал два десятка ученых, инженеров и дизайнеров, которые полагают, что человечеству вполне по силам построить межзвездный корабль, рассчитанный на крейсерскую скорость в 10–20 % от скорости света.

В отличие от своего предшественника, который по прибытии в систему звезды Барнарда пересек бы ее на всех парах за двое суток, «Икар» должен притормозить, дабы растянуть удовольствие исследования планетарной системы хотя бы на неделю.

Возможно также, что вместе звезды Барнарда будет выбрана цель немного поближе – Альфа Центавра, которая находится от нас на расстоянии около 10 световых лет.

Помимо расстояния, еще одним важным фактором для определения конечной цели межзвездного путешествие является наличие у того или иного светила планетной системы. Причем чтобы эти планеты были земного типа, которые бы вдобавок находились в так называемой обитаемой зоне. То есть, говоря иначе, на поверхности этих планет были бы климатические условия примерно такие же, как на нашей Земле.

Пока же из 56 ближних звезд присутствие планет достоверно определено лишь у двух – Эпсилон Эидана (10,5 светового года) и Глдизе 674 (14,8 светового года). Но сами их планеты, увы, далеки от «комфортного» состояния. На них либо слишком холодно, либо слишком жарко.

Однако, учитывая последние успехи в деле открытия экзопланет – их количество вскоре приблизится уже к тысяче, а также расчеты ученых, что примерно треть звезд с планетными

системами может иметь и планеты земной группы, получается, что у упомянутых 56 звезд может быть примерно полтора десятка обитаемых планет.

Таким образом, есть хорошие шансы, что в ближайшие десятилетия будут найдены планеты с явными признаками жизни. Вот туда и будут направленные первые межзвездные зонды.

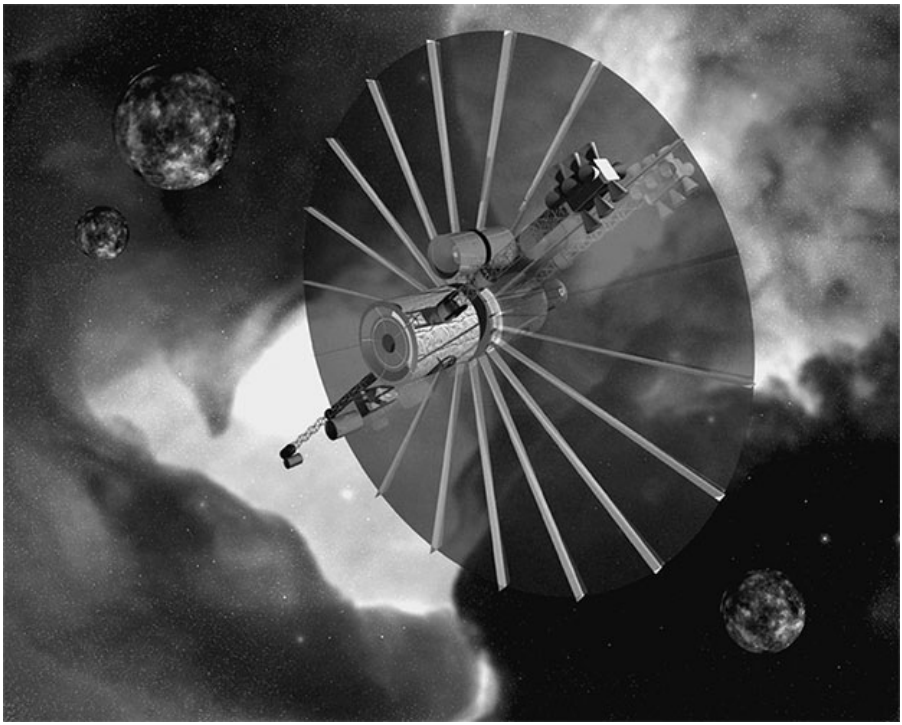
Звездолеты на антиматерии

При этом ныне полным ходом идет разработка еще одного способа путешествий к звездам. Американцы разрабатывают MStar – проект аннигиляционного корабля, способного летать в 50 раз быстрее, чем нынешние межпланетные корабли и зонды. Как полагают исследователи, двигатели, использующие в качестве топлива антиматерию, могут обеспечить существенно лучшие энергетические параметры корабля, чем ядерные или термоядерные реакции. «Причем, в отличие от разнообразных “прокалывателей пространства и времени”, аннигиляционный двигатель вполне можно построить в ближайшие десятилетия», – уверяют современные ученые.

И их уверенность можно понять: теоретические и даже практические работы в этом направлении уже ведутся. Так, например, сотрудники Университета Пенсильвании в сотрудничестве с НАСА уже работают над проектами космических кораблей, использующих энергию аннигиляции.

Суть реакции аннигиляции, как известно, заключаются в следующем. Практически каждой элементарной частице соответствует ее античастица: например, электрон имеет отрицательный заряд, а вот позитрон – положительный. При этом, если столкнуть частицу с античастицей, происходит взрыв такой силы, что мало никому не покажется. Известно, к примеру, что в 0,1 г антивещества скрыто столько же энергии, сколько в топливных баках шаттла.

Дело за малым: получить антивещество, научится его хранить и использовать где и когда нужно.



Один из проектов звездолета на антиматерии

Что до получения, то антиматерию уже успешно создают в таких лабораториях, как Fermilab в Чикаго и CERN в Швейцарии. Однако годовая наработка антивещества исчисляется в нанограммах (при цене 10 триллионов долларов за грамм). Понятное дело, этого крайне мало даже для лабораторных опытов, не говоря уже о межпланетных путешествиях.

Еще хуже обстоит дело с хранением. В наиболее простых магнитных ловушках антиматерию удается удерживать в лучшем случае несколько секунд… Правда, сравнительно недавно появились данные, что 100 миллиардов античастиц удалось сохранять уже в течение недели. А меньшее количество – так и вообще месяцы.

Конечно, этого мало для межпланетного, а тем более для межзвездного путешествия. Однако выход из положения все же есть. Сотрудники Университета Пенсильвании разработали два проекта звездолетов, в которых аннигиляция может быть использована совместно с ядерной и термоядерной реакциями. Такой гибрид, оказалось, сулит массу выгод. Например, выяснилось, что добавление небольшого количества антивещества в рабочую зону реакции расщепления позволяет намного полнее использовать потенциал традиционного ядерного (расщепляющегося) топлива. При этом, как оказалось, цепочки превращений адронов, мюонов и пионов протекают несколько

иначе, повышая КПД процесса.

Первый тип двигателя, который использует этот эффект, называется Antiproton catalyzed microfission (ACMF), то есть «микрореакция расщепления катализируемая антипротонами». Его удельный импульс – 13,5 тысячи с. Много это или мало, можно судить по такому факту: срок перелета по маршруту Земля – Марс при использовании такого двигателя можно сократить в шесть раз.

При этом придуманному в Пенсильвании пилотируемому кораблю ICAN-II, оснащенному двигателем ACMF, для 40-суточного перелета к Марсу потребовалось бы всего 140 нг (нанограммов) антивещества и несколько тонн обычного ядерного горючего (урана). Такое количество антивещества уже можно было бы произвести в разумные сроки.

Миниатюрные ядерные заряды (размером с мячики для гольфа) подрывались бы в «камере сгорания» корабля совместно с микроскопическими количествами антивещества. При этом тяга, судя по расчетам, существенно бы возросла. И к Марсу можно было бы отправить 800-тонным корабль, груженный всем необходимым. Причем на красную планету десантировался бы спускаемый аппарат с традиционным химическим двигателем.

Такой же корабль двигателем ACMF способен доставить межпланетную экспедицию и к Юпитеру. При этом на все путешествие, включая дорогу туда и обратно, а также трехмесячное обследование самого Юпитера и его спутников, ушло бы 1,5 года.

Второй вариант гибридного аннигиляционного двигателя называется Antiproton Initiated Microfission/fusion (AIM). Здесь в зоне реакции идет и расщепление, и синтез, то есть используется и тремоядерная реакция. Главное горючее тут – дейтерий плюс тритий либо дейтерий плюс гелий-3. Удельный импульс AIM – 61 тысяча с.

На основе этого двигателя разработан эскизный проект беспилотного и сравнительно легкого (примерно 30–40 т) корабля AIMStar, который будет способен улететь на 10 тысяч астрономических единиц от Солнца и приблизиться к облаку Орта на окраине Солнечной системы всего за 50 лет, из которых пять лет уйдет на разгон. Максимальная скорость корабля составит 0,003 от скорости света, или 900 км/с. (Для сравнения – у нынешних ракет на жидком химическом топливе реально достижимая скорость 15–25 км/с). Причем для полета к границам нашей планетной системы зонду AIMStar потребуется от 30 до 130 мкг антивещества.

Ну а в дальнейшем, по мере накопления опыта по

строительству «баков» для антивещества в виде криогенных электромагнитных ловушек, а также по мере накопления запасов самого антивещества, можно будет подумать и о посылке аннигиляционного корабля к звездам.

Звездные «зонтики»

Впрочем, посылка в иные миры термоядерного или аннигиляционного звездолета – не единственный способ прорваться к звездам. Международной группой ученых предложен оригинальный проект космического корабля «Старвисп» для полета к ближайшим к Земле звездам, сообщает английский журнал New Scientists. В основе этого проекта лежит известная идея об использовании на космических аппаратах в качестве движителя солнечного паруса, приводимого в действие давлением солнечного света. Новое в проекте заключается в том, что в качестве источника фотонов используется не Солнце, а мощные квантовые генераторы микроволнового или оптического диапазона.

Конструктивно «Старвисп» представляет собой парус-сетку шестиугольной формы размером 1 км и весом 20 г. Сетка состоит из большого количества шестиугольных ячеек из тончайшей проволоки. В узлах пересечения ячеек (таких пересечений больше 10 триллионов) расположены микросхемы, обладающие развитой логикой и образующие в целом суперкомпьютер параллельного действия. Кроме того, каждая микросхема чувствительна к свету и может работать как крошечный фотоэлемент.

Ввиду своей хрупкости корабль «Старвисп» должен будет монтироваться в космосе, например за орбитой Марса или в окрестностях того же Юпитера.

«Двигатель» корабля представляет собой мазер, создающий луч микроволнового излучения мощностью 20 ГВт. Мазер устанавливается на спутнике, который в течение всего полета корабля остается на околоземной орбите. Питание мазера осуществляется от солнечных батарей, также размещенных на спутнике.

Система Эпсилон Эридана. Компьютерная модель НАСА

Радиолуч, созданный мазером, фокусируется и направляется на корабль специальной системой типа линзы Френеля. Размер этой системы огромен – 50 тысяч км в поперечнике. Состоит она из чередующегося набора концентрических колец, сделанных из проволочных ячеек, и пустых кольцевых зон. Радиусы колец подбираются таким образом, чтобы радиоволны, проходящие через пустые кольца, оказались в одной фазе в фокусе линзы. Микросхемы в узлах пересечения ячеек паруса управляют их электропроводимостью так, чтобы обеспечить максимальное отражение микроволнового излучения от паруса.

Сфокусированный на парусе луч приведет корабль в движение с ускорением 155 *g*. При таком ускорении, создаваемом в течение недели, корабль достигнет скорости, равной 20 % скорости света.

Через 17 лет корабль пройдет три четверти пути к ближайшей к нам звезде Проксима Центавра, расстояние до которой составляет 4,3 светового года. Центр управления включит тогда радиолуч и направит его к кораблю. Этот луч достигнет корабль примерно через четыре года и переключит все 10 триллионов микросхем в режим работы фотоприемников. При этом образуется огромный искусственный «глаз», который сможет наблюдать объекты, находящиеся в системе звезды Проксима Центавра. Затем, используя синхронизирующие сигналы, заложенные в микроволновом излучении, парус переключится в режим работы в качестве антенны, с помощью которой получаемые изображения будут передаваться на Землю.

Для более тщательного обследования интересных объектов (в том числе и планет, если он и окажутся у звезды) предложен более тяжелый корабль «Старлайт» с улучшенной системой получения изображений и набором научного оборудования. Парус

диаметром 3,6 км для этого корабля будет изготовлен из алюминиевой пленки толщиной 16 нм, которая отражает 82 % падающего на нее света. Масса паруса и собственно космического корабля составит 1000 кг.

Парус будет приводиться в действие излучением лазера мощностью 65 ГВт, который может размещаться или на околоземной орбите, или на близкой гелиоцентрической орбите, где плотность потока солнечного излучения больше. Среди возможных типов излучателей рассматриваются лазеры на двуокиси углерода с длиной волны 10,6 мкм или лазеры на йоде с солнечной накачкой с длиной волны 1,315 мкм.

Линза Френеля диаметром 1000 км для фокусировки и наведения луча на парус «Старлайта» разместится между орбитами Сатурна и Урана. Корабль под действием света получит ускорение 0,36 м/с (0,04 g). За три года воздействия такого лазерного излучения корабль приобретет скорость, равную 2 % скорости света, и удалится от Солнца на расстояние в 0,17 светового года. В тот момент, когда диаметр ускоряющего луча составит 3,8 км, лазер выключится.

Через 40 лет после старта корабль достигнет окрестностей звезды Проксима Центавра и с помощью бортовой научной аппаратуры начнет поиск планет вокруг звезды.

Для полета человека к более удаленным звездам, например к звезде эпсилон Эридана, находящейся на расстоянии 10,8 светового года, предлагается проект еще более тяжелого корабля «Супер Старлайт» массой 75 800 т. Его парус и линза Френеля должны иметь диаметр 1000 км.

Чтобы экипаж мог долетать до этой звезды и вернуться обратно в течение человеческой жизни, скорость корабля должна быть близка к скорости света. Если использовать связку лазеров мощностью 43000 ТВт (43 х 1015 Вт), то можно придать кораблю ускорение, равное 1/6 g, и достичь за 1,6 года скорости 150 000 км/с, при которой полет до звезды займет 20 лет. На этой скорости начнут сказываться релятивистские эффекты (увеличение массы корабля на 13 % и растяжение времени для членов экипажа), а также доплеровский сдвиг частоты и энергии лазерного луча. И поэтому для того, чтобы обеспечить постоянство заданного ускорения к концу разгонного участка, необходимо будет увеличить мощность лазеров до 75 000 ТВт.

Парус корабля в начале полета будет состоять из трех концентрических колец: внешнего (диаметром 1000 км) тормозного кольца; промежуточного (диаметром 320 км) кольца встречи; внутреннего (диаметром 100 км) кольца возвращения (на нем будет находиться модуль экипажа).

Когда корабль подойдет к звезде на расстояние 0,4 светового года, от него отделится тормозное кольцо и отойдет вперед по полету от оставшейся части корабля, которая образует ступень встречи с планетой. Эта ступень развернется отражающей стороной от направления на Солнечную систему к тормозному кольцу, чтобы луч лазера (включенный опять за 10,4 года до этого момента и достигший теперь корабля) отразился от тормозного кольца и попал на ступень встречи. Этим обеспечится ее торможение до полной остановки за время воздействия луча, равное 1,6 года.

Таким образом, для достижения звезды Эпсилон Эридана потребуется 23,2 года по земным часам и 20,5 лет по бортовым.
Для возвращения на Землю от ступени встречи отделится внутреннее кольцо (возвращаемая ступень); а промежуточное кольцо развернется отражающей поверхностью по направлению к Солнечной системе. На него будет подан третий с начала полета «импульс» лазерного излучения длительностью 1,6 года. Луч, отраженный от промежуточного кольца, попадет на кольцо возврата и будет перемещать его и входящий в его состав модуль экипажа в сторону Земли с ускорением 1/3 g. Через 20 лет корабль приблизится к Солнечной системе со скоростью, равной 0,5 скорости света. Для его торможения на него будет направлен в последний раз «импульс» излучения лазера. Все путешествие займет 51 год, а экипаж постареет только на 46 лет.

Литература

Безыменский Л. Разгаданные загадки Третьего рейха (1940–1945). Смоленск: Русич, 2001.

Беляев А. «Аргонавты Вселенной» (рецензия на роман В. Владко) // Детская литература. 1939. № 5.

Беляев А. Борьба в эфире (фантастический роман) / / В авт. сб. «Борьба в эфире». М.—Л.: Мол. гвардия, 1928.

Беляев А. Гражданин Эфирного острова // Всемирный следопыт. 1930. № 10–11.

Беляев А. Звезда КЭЦ (научно-фантастический роман) // Вокруг света. 1936. № 2—11.

Беляев А. Небесный гость (фантастический роман) // Ленинские искры. 1937. 17–27 дек.; 1938. 4—29 янв., 9—27 февр., 3—27 марта, 3—21 апр., 5—27 мая, 3—21 июня, 3 июля.

Беляев А. Прыжок в ничто (научно-фантастический роман). М.—Л.: Мол. гвардия, 1933.

Беляев А. Слепой полет (научно-фантастический рассказ) // Уральский следопыт. 1935. № 1.

Беляев С. Десятая планета (рассказ). М.—Л.: Изд. и ф-ка дет. книги Детгиза в Мск., 1945.

Беляев П., Засыпкин Ю. На пути к «невесомому» самолету // Новое в военной технике. М.: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1958.

Беспалова Н., Черепанов М. Личный враг фюрера // Российская газета. 2003. 16 дек.

Блок Г. Звездоплаватель // Огонек. 1950. № 38.

Бобырь З. Право на Луну // Знание – сила. 1949. № 11.

Богданов А. Инженер Мэнни (фантастический роман, продолжение романа «Красная звезда»). М.: Изд-во «С. Дороватовский и А. Чарушников», 1913.

Богданов А. Красная звезда (утопия). СПб. Т-во худ. печати, 1908.

Богданов Ф. Дваждырожденный (научно-фантастический роман). Изд-во «Пучина», MCMXXVIII (1928).

Бойко Ю. Воздухоплавание: Привязное. Свободное. Управляемое. М.: Изд-во МГУП, 2001.

Братченко И. Огонь ведут «катюши». Киев: Политиздат Украины, 1985.

Бронштэн В. Планета Марс. М.: Наука, 1977.

БорисовП. Первая реактивная// Моделист-конструктор. 1969. № 2.

Брюсов В. Гора Звезды (роман) // В сб. «Фантастика 1973–

1974». М.: Мол. гвардия, 1975.

Брюсов В. Первая междупланетная экспедиция // В сб. «Литературное наследство», т. 85. М.: Наука, 1976.

Бузиновский С. Все возможно? // Знак вопроса. 1993. № 3–4.

Валье М. Полет в мировое пространство как техническая возможность. М.: ОНТИ, 1935.

Васин З. Тайна «Катюши» // Техника – молодежи. 1948. № 2.

Верн Ж. Вокруг Луны (роман) // Верн Ж. Собр. соч. в 6 т. М.: Современный писатель, 1993. Т. 1.

Верн Ж. С Земли на Луну прямым путем за 97 часов 20 минут (роман). – М.: Современный писатель, 1993. Т. 1.

Ветров Г. С. П. Королев и его дело. Свет и тени в истории космонавтики. М.: Наука, 1998.

Ветров Г. С. П. Королев и космонавтика. Первые шаги. М.: Наука, 1994.

Ветчинкин В., ГлушкоВ., Королев С., Тихонравов М. Избранные труды // Пионеры ракетной техники (1929–1945 гг.). М.: Наука, 1972.

Владко В. Аргонавты Вселенной (роман). Ростов н/Д: Ростиздат, 1939.

Водолагин А. Волюнтаристическая космология К. Э. Циолковского под эзотерическим углом зрения // В сб. «Космос в фокусе политики, экономики, культуры». М.: ООО Информационно-издательский дом «Новости космонавтики», 2002.

Воробьев Б. К. Э. Циолковский – творец теории реактивных аппаратов // Знание – сила. 1946. № 12.

Вяткин А. Через тернии – к зрителю: советские космические киноэкспедиции // Мир фантастики. 2003. № 10.

Гаврюшин Н. Космический путь к «вечному блаженству» (К. Э. Циолковский и мифология технократии) // Вопросы философии. 1992. № 6.

Гайворонский Ф. Луноход «Лаврентий Берия» (рассказ) // В сб. «Книга врак: Антология альтернативной фантастики». СПб.: Амфора, 2003.

Галковский В., Москаленко Г. Проект ВР-190 – шаг на пути к созданию космических кораблей // Из истории авиации и космонавтики: вып. 42. М.: Советское национальное объединение историков естествознания и техники, АН СССР, 1980.

Галлай М. С человеком на борту. М.: Сов. писатель, 1985.

Гансвиндт Г., Годдард Р., Эсно-Пельтри Р., Оберт Г., Гоман В. Избранные труды // Пионеры ракетной техники (1891–1938). М.: Наука, 1977.

Геллер Л., Ники М. Утопия в России. СПб.: Гиперион, 2003.

Гильзин К. Электрические межпланетные корабли. М.: Наука, 1970.

Глушко А. К 95-летию со дня рождения академика В. П. Глушко // Новости космонавтики. 2003. № 11.

Глушко В. Развитие ракетостроения и космонавтики в СССР. М.: Машиностроение, 1987.

Глушко В. Ракетные двигатели ГДЛ-ОКБ. М.: Издательство Агентства печати «Новости», 1975.

Голицына В. Путешествие звездоплана «ЮНТ» на Луну: фантастический рассказ без слов // Техника – молодежи. 1932. № 23–24.

Голованов Я. Дорога на космодром: Мечта. Опыт. Дело. М.: Дет. лит., 1982.

Голованов Я. Королев: факты и мифы. М.: Наука, 1994.

Голованов Я. Космонавт № 1. М.: Известия, 1986.

Голованов Я. Марсианин: Цандер. Опыт биографии. М.: Мол. гвардия, 1985.

Голованов Я. Размышления над попытками приукрасить историю // Огонек. 1989. № 10.

Гольдовский Д., Назаров Г. Первые полеты в космос (к 25-летию полета Ю. А. Гагарина). М.: Знание, 1986.

Горлов С. Совершенно секретно: Альянс Москва – Берлин, 1920–1933 гг. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001.

Грабовой И. Современное оружие и защита от него. М.: ДОСААФ, 1984.

Грайнер Б., Штайтаус К. На пути к 3-й мировой войне? (Военные планы США против СССР). М.: Прогресс, 1983.

Григорьев С. За метеором (фантастический рассказ) // Знание – сила. 1932. № 23–24.

Гроховский П. Реактивный стратопланер // Техника – молодежи. 1939. № 2.

Губанов Б. Триумф и трагедия «Энергии»: размышления главного конструктора, том 3: Энергия – Буран. Нижний Новгород: Издательство НИЭР, 1998.

Губанов Б. Триумф и трагедия «Энергии»: размышления главного конструктора, том 4: Полет в небытие. Нижний Новгород: Издательство НИЭР, 1999.

Губарев В. Смертный приговор // Трибуна. 2004. 21 окт.

Гудилин В., Слабкий Л. Ракетно-космические системы (История. Развитие. Перспективы). М., 1996.

Гэтланд К. Космическая техника: Иллюстрированная энциклопедия. М.: Мир, 1986.

Дергилев В. Почему все же «катюша»? // Северный курьер. 1998. 9 мая.

Деревяшкин С. Возможность полета человека в космос рассматривал… Иосиф Сталин // Новости космонавтики. 2003.

Длигач Л. Памяти К. Э. Циолковского // Огонек. 1935. № 28.

Дрожжин О. Первый звездоплаватель // Знание – сила. 1935. № 11.

Дузь П. История воздухоплавания и авиации в России. М.: Машиностроение, 1981.

Евтифьев М. К 90-летию со дня рождения В. Н. Челомея // Новости космонавтики. 2004. № 8.

Ермаков И. Проект «ВР-190» и пилоты крылатых ракет // Тюменский курьер. 2001. 24 фев.

Ефремов И. Звездные корабли (научно-фантастическая повесть) // Знание – сила. 1947. № 7—10.

Ефремов Н. О деятельности М. К. Тихонравова в ГИРДе // Из истории авиации и космонавтики: Вып. 42. М.: Советское национальное объединение историков естествознания и техники, АН СССР, 1980.

Железняков А. Советская космонавтика: хроника аварий и катастроф. СПб., 1998.

Железняков А. Тайны ракетных катастроф (плата за прорыв в космос). М.: Эксмо; Яуза, 2004.

Железняков А. Взлетая, падала ракета. СПб.: Система, 2003.

Журавлев В. Как создавался фильм «Космический рейс» // Знание – сила. 1954. № 11.

Журавлев Н. «Космический рейс» – сказка моего детства // Техника – молодежи. 1987. № 10.

Загадки звездных островов, кн. 1 // Сост. С. Алымов. М.: Мол. гвардия, 1982.

Замятин Е. Мы // Знамя. 1988. № 5, 6.

Зигель Ф. Обитаем ли Марс? // Мир приключений. 1957.

Иванов В. Маршал М. Н. Тухачевский. М.: Воениздат, 1985.

Иванов Н., Лысенко Л. Баллистика и навигация космических аппаратов: учебник для вузов. М.: Дрофа, 2004.

Иванов С. Великий самоучка (к годовщине смерти К. Э. Циолковского 19 сентября 1935 г.) // Наука и жизнь. 1936. № 10.

Итин В. Высокий путь (повести). М.: Госизд., 1927.

Итин В. Страна Гонгури (повесть). Канск: Гос. изд-во, 1922.

Кагиров Р. Отказываюсь от всех патентов. Всплыли прежде закрытые документы об изобретениях Циолковского // Известия. 2002. 20 сент.

Калмыков С. В поисках «зеленой палочки» // Вечное солнце: Русская социальная утопия и научная фантастика второй половины XIX – начала XX века. М.: Мол. гвардия, 1979.

Калмыков С. Н. Ф. Федоров // Вечное солнце: Русская социальная утопия и научная фантастика второй половины XIX – начала XX века. М.: Мол. гвардия, 1979.

Каманин Н. Скрытый космос. Книга 1: 1960–1963. М.: Инфортекст-ИФ, 1995.

Каманин Н. Скрытый космос. Книга 2: 1964–1966. М.: Инфортекст-ИФ, 1997.

Каманин Н. Скрытый космос. Книга 3: 1967–1968. М.: Инфортекст-ИФ, 1999.

Каманин Н. Скрытый космос. Книга 4: 1969–1978. М.: Инфортекст-ИФ, 2001.

Каммер А. Конец Каррагона // Техника – молодежи. 1944. № 4.

Кантемиров Б. Цыган, Дезик и проект ВР-190 // Новости космонавтики. 2001. № 9.

Карманов Б. Первые шаги к звездам // Земля и Вселенная. 1986. № 1.

Касьян И. Первые шаги в космос. М.: Знание, 1985.

Каторин Ю., Волковский Н., Тарнавский В. Уникальная и парадоксальная военная техника. М.: АСТ; СПб.: Полигон, 2000.

Келдыш М. Избранные труды. Ракетная техника и космонавтика. М.: Наука, 1988.

Кечеджянц О. Великий изобретатель (к пятилетию со дня смерти К. Э. Циолковского). Самолет. 1940. № 17/18.

Кибальчич Н., Циолковский К., Цандер Ф., Кондратюк Ю. Избранные труды // Пионеры ракетной техники. М.: Наука, 1964.

Косминков К., Перов В. Последние БИ // Вестник воздушного флота. 1996. № 3–4.

Космический полет // Техника – молодежи. 1941. № 6.

Космонавтика: Энциклопедия. М.: Сов. энциклопедия, 1985.

Корзун М. Проблемы перехвата межконтинентальных самолетов-снарядов // Новое в военной технике. М.: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1958.

Королев С. Крылатые ракеты и применение их для полета человека // Техника воздушного флота. 1935. № 7.

Котельников В. С. П. Королев – выдающийся конструктор ракет и космических кораблей // Земля и Вселенная. 1987. № 3.

Крамаров Г. На заре космонавтики. К 40-летию основания первого в мире Общества межпланетных сообщений. М.: Знание, 1965.

Крамаров Г. Первое в мире общество космонавтики. М.: Знание, 1962.

Крамаров Г. Первые астронавты // Комсомольская правда. 1961. 19 авг.

Кручинин В. Межконтинентальные снаряды // Новое в военной технике. М.: Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1958.

Лангемак Г., Глушко В. Ракеты, их устройство и применение. М.—Л.: Главная редакция авиационной литературы, 1935.

Лесков С. Был ли Циолковский фашистом? // Известия. 2002. 27 сент.

Лесков С. Гибель воздушного «Титаника» // Известия. 2004. 29 янв.

Липилин Ю. Полет на Марс // Техника – молодежи. 1940. № 12.

Львов В. Первое научное общество межпланетных сообщений в СССР // Вестник знания. 1929. № 5.

Ляпунов Б. К. И. Константинов – создатель боевой ракеты // Техника – молодежи. 1947. № 12.

Ляпунов Б. Мечта становится явью // Огонек. 1954. № 52.

Ляпунов Б. Открытие мира. М.: Мол. гвардия, 1954.

Ляпунов Б. Прошлое ракеты // Техника – молодежи. 1945. № 1/2.

Ляпунов Б. Ракета – оружие науки // Техника – молодежи. 1949. № 6.

Ляпунов Б. Творец русского ракетного оружия // Техника – молодежи. 1946. № 5–6.

Ляпунов Б. Циолковский и ракетостроение // Техника – молодежи. 1944. № 9.

Максимов А. Космическая одиссея, или Краткая история развития ракетной техники и космонавтики. Новосибирск: Наука, 1991.

Мишин В., Салахутдинов Г. Человеческая ориентация развития космонавтики // Наш современник. 1990. № 3.

Морозов Н. На границе неведомого (астрономические и физические полуфантазии). М.: Звено, 1910.

Немецкий ракетный снаряд V-2 // Техника воздушного флота. 1945. № 4.

Никонов А. Руки прочь от сумасшедших! (Интервью с Г. М. Салахутдиновым) // Огонек. 2002. № 23.

Никонов А. О сумасшедшем Циолковском, несчастном Гагарине и многом, многом другом… (Интервью с Г. М. Салахутдиновым) // Огонек. 2001. № 50.

Никонов А. Человеку в космосе делать нечего? // Аргументы и факты. 2004. 15 дек.

Оберт Г. Пути осуществления космических полетов. М.: Оборонгиз, 1948.

Однажды и навсегда… Документы и люди о создателе

ракетных двигателей и космических систем академике Валентине Петровиче Глушко. М.: Машиностроение, 1998.

Орлов А. «Чудо-оружие»: обманутые надежды фюрера. Смоленск: Русич, 1999.

Памяти профессора Г. И. Покровского // Техника – молодежи. 1979. № 3.

Пелевин В. Код Мира // Frankfurter Allgemeine Zeitung. 2001. 28 фев.

Пелевин В. Омон Ра (повесть) // Пелевин В. Омон Ра. М.: Текст, 1992.

Первое М. Межконтинентальные баллистические ракеты СССР и России. Краткий исторический очерк. М.: ПФ «Красный пролетарий», 1998.

Первое М. Системы ракетно-космической обороны России создавались так. М.: Авиарус-XXI, 2004.

Первушин А. Астронавты Гитлера. М.: Яуза; Эксмо, 2004.

Первушин А. Битва за звезды: космическое противостояние. М.: АСТ, 2003.

Первушин А. Битва за звезды: ракетные системы докосмической эры. М.: АСТ, 2003.

Первушин А. Космонавты-фантомы выходят на орбиту // Аномальные новости. 2002. № 12 (75).

Первушин А. Секретные материалы Константина Циолковского // Попутчик-Криминал (Криминальное чтиво: Спецвыпуск). 2004. № 1–3 (301–303).

Первушин А. «Серебряная птица» Третьего рейха // Популярная механика. 2004. № 8 (22), август.

Первушин А. Советская стратонавтика: победы и катастрофы // Аномальные новости. 2005. № 1–3 (219–221), 4 (222), 5 (223), 6 (224).

Перельман Я. Из истории воздухоплавания: летательная машина Кибальчича // Красная Нива. 1931. № 8.

Перельман Я. Межпланетные путешествия: Основы ракетного летания. Л.—М.: Глав. ред. науч. – попул. и юношеской лит-ры, 1935.

Перельман Я. Межпланетные путешествия: Полеты в мировое пространство и достижение небесных светил. Пг.: Изд-во П. П. Сойкина, 1915.

Перельман Я. Создание человеком искусственной Луны // Вестник знания. 1928. № 19.

Побединская М. Врач, ученый, инженер… (К 90-летию В. И. Яздовского) // Новости космонавтики. 2003. № 9.

Покровский Г. Новый спутник Земли // Техника – молодежи. 1944. № 2/3.

Покровский Г. Применение дальнобойных ракет // Техника – молодежи. 1944. № 4.

Покровский Г. Ракета – двигатель и оружие // Техника – молодежи. 1945. № 9.

Полякова Е. Н. Космический полет с солнечным парусом. М.: Наука, 1986.

Поляченко В. История крылатых // Авиасалоны мира. 2002. № 1.

Прищепа В. Ари Абрамович Штернфельд (К 80-летию со дня рождения) // Земля и Вселенная. 1985. № 6.

Прищепа В. Юрий Васильевич Кондратюк // Земля и Вселенная. 1987. № 5.

Проханов А. Китайский звездолет и кузнечик Путин // Завтра. 2003. № 43(518), 21 окт.

Пыжиков А., Данилов А. Рождение сверхдержавы. 1945–1953 годы. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002.

Раушенбах Б. Герман Оберт (1894–1989). М.: Наука, 1993.

Ревич В. Не быль, но и не выдумка: фантастика в русской дореволюционной литературе. М.: Знание, 1979.

Ребров М. Космические катастрофы. М.: Экспринт НВ, 1996.

Ревич В. Перекресток утопий. Судьбы фантастики на фоне судеб страны. М.: Институт востоковедения РАН, 1998.

Резниченко Г. Машины, ставшие памятниками (очерки о боевой технике). М.: ДОСААФ, 1977.

Родных А. Самокатная подземная железная дорога между Санкт-Петербургом и Москвой (фантастический роман пока в 3-х главах, да и то неоконченных). СПб.: Типолитогр. В. Н. Тиханова, 1902.

Романенко Б. Юрий Васильевич Кондратюк. М.: Знание, 1988.

Романов А. Королев. М.: Мол. гвардия, 1990.

Руденко М. На пыльных тропинках далеких планет останутся ль наши следы? // Воздушный транспорт. 2004. № 30–31, 13 авг.

Руденко М. Не боги обжигали «ракетные горшки» // Воздушный транспорт. 2004. 8 окт.

Руденко М. Охота за Фау-2 // Воздушный транспорт. 2004. 23 апр.

Руденко М. Похищение огня // Воздушный транспорт. 2004. 18 июня.

Рынин Н. Астронавигация: Летопись и библиография (вып. IX серии «Межпланетные сообщения»). Л.: Изд-во Академии наук СССР, 1932.

Рынин Н. Космические корабли: Межпланетные сообщения в фантазиях романистов (вып. II серии «Межпланетные сообщения»). Л.: Изд-во П. П. Сойкина, 1928.

Рынин Н. К. Э. Циолковский: его жизнь и работа // Вестник знания. 1936. № 12.

Рынин Н. Лучистая энергия в фантазиях романистов и в проектах ученых (вып. III серии «Межпланетные сообщения»). Л., 1930.

Рынин Н. Проект воздухоплавательного аппарата Н. И. Кибальчича// Былое. 1918. № 4–5.

Рынин Н. Ракеты и двигатели прямой реакции: История, теория и техника (вып. V серии «Межпланетные сообщения»). Л.: Изд-во П. П. Сойкина, 1929.

Рынин Н. Русский изобретатель и ученый Константин Эдуардович Циолковский: его биография, работы и ракеты (вып. VII серии «Межпланетные сообщения»). Л., 1931.

Рынин Н. Суперавиация и суперартиллерия (вып. VI серии «Межпланетные сообщения»). Л., 1929.

Рюмин В. На ракете в мировое пространство // Природа и люди. 1912. № 36.

Рябчиков Е. Рождение первого спутника // Земля и Вселенная. 1987. № 5.

Садовский Д. Имя с обратной стороны Луны // Наука и жизнь. 2004. № 9.

Салахутдинов Г. Блеск и нищета К. Э. Циолковского. М.: АМН, 2000.

Салахутдинов Г. История космонавтики или мифотворчество // Инженер. 2000. № 6.

Салахутдинов Г. Мифы о творчестве К. Э. Циолковского. М.: АМИ, 2003.

Салахутдинов Г. Приключения на орбитах. М.: Изд-во МАИ, 1993.

Салахутдинов Г. Фридрих Артурович Цандер (К 100-летию со дня рождения). М.: Знание, 1987.

Сапарин А. Новая планета (научно-фантастические рассказы и очерки). М.: Мол. гвардия, 1950.

Славин С. Секретное оружие Третьего рейха. М.: Вече, 1999.

Советов С. От огненных стрел до реактивных аппаратов // Наука и техника. 1936. № 14.

Странный Циолковский. Почему от нас скрывали правду о воззрениях «отца русской космонавтики»? Беседа с В. Казютинским // Труд-7. 2001. 9 авг.

Тарасенко М. Военные аспекты советской космонавтики. М.: Агентство Российской печати, ТОО «Николь», 1992.

Тихонравов М. Ракетная техника. – Главная авиационная редакция, 1935.

Уэллс Г. Борьба миров (роман). СПб.: Тип. И. Н. Скороходова,

1898.
Уэллс Г. Существа, которые живут на Марсе // Техника – молодежи. 1992. № 12.
Феоктистов К. Зато мы делаем ракеты // Знание – сила. 1991. № 4. *Фролов К. и др.* Анатолий Александрович Благонравов (1894–1975). М.: Наука, 1982.
Хозиков В. Секретные боги Кремля. Рождение техноимперии. М.: Яуза; Эксмо, 2004.
Хозин Г. Великое противостояние в космосе (СССР – США). Свидетельство очевидца. М.: Вече, 2001.
Хоровиц Н. Поиски жизни в Солнечной системе. М.: Мир, 1988.
Царев Н. Огненный ураган // Зеркало недели. 2000. № 18 (291).
Циолковский К. Вне Земли (повесть) // Природа и люди. 1918. № 2—11.
Циолковский К. Грезы о земле и небе и эффекты всемирного тяготения. М.: Изд-во «А. Н. Гончаров», 1895.
Циолковский К. Исследование мировых пространств реактивными приборами // Научное обозрение. 1903. № 5.
Циолковский К. Путь к звездам (сборник научно-фантастических произведений). М.: Изд-во Академии наук СССР, 1960.
Циолковский К. Черты из моей жизни. Калуга: Золотая аллея, 2002.
Черненко Г. Яблоко Циолковского // Секретные материалы XX века. 2004. № 12 (139), июнь.
Черток Б. Ракеты и люди. М.: Машиностроение, 1999.
Черток Б. Ракеты и люди. Фили – Подлипки – Тюратам. М.: Машиностроение, 1999.
Черток Б. Ракеты и люди. Горячие дни холодной войны. М.: Машиностроение, 1999.
Черток Б. Ракеты и люди. Лунная гонка. М.: Машиностроение, 1999.
Чертопруд С. Научно-техническая разведка от Ленина до Горбачева. М.: ОЛМА-ПРЕСС Образование, 2002.
Широкорад А. История авиационного вооружения. Краткий очерк. Мн.: Харвест, 1999.
Широкорад А. Огненный меч российского флота. М.: Эксмо; Яуза, 2004.
Широкорад А. Чудо-оружие СССР. Тайны советского оружия. М.: Вече, 2004.
Широкорад А. Энциклопедия отечественного ракетного оружия 1817–2002. М.: АСТ; Мн.: Харвест, 2003.
Штернфельд А. Великое испытание (репортаж-фантастика) //

Огонек. 1952. № 1.

Штернфельд А. Еще о парадоксах ракеты // Техника – молодежи. 1940. № 12.

Штернфельд А. Межпланетные путешествия и физиология человека// Наука и жизнь. 1938. № 11/12.

Штернфельд А. Полет в мировое пространство. – М.—Л.: Государственное издательство технико-теоретической литературы, 1949.

Экономов Л. Капитан Бахчиванджи. М.: Изд-во ДОСААФ, 1972.

Энциклопедия для детей. Космонавтика. М.: Аванта + , 2004.

Яздовский В. На тропах Вселенной. Вклад космической биологии и медицины в освоение космического пространства. М.: Слово, 1996. *Яцунский И.* О деятельности М. К. Тихонравова в период с 1947 по 1953 г. по обоснованию возможности создания составных ракет // Из истории авиации и космонавтики», вып. 42. М.: Советское национальное объединение историков естествознания и техники, АН СССР, 1980.

Greg P. Across the Zodiac. Trubner & Co., British, 1880.

Hutchinson R. Weapons of mass destruction. Cassell Military Paperbacks, London, Great Britain, 2004.

Irons R. Hitler,s Terror Weapons. Harper Collins Publishers, London, Great Britain, 2003.

Sheehan W. The Planet Mars: A History of Observation and Discovery. The University of Arizona Press, 1996.

Сетевые ресурсы

Encyclopedia Astronautica (Энциклопедия астронавтики Марка Вейда)

http://www.astronautix.com

History Homepage by NASA (Исторический сайт НАСА)

http://www.hq.nasa.gov/office/pao/History/liistory.html

Jonathan,s Space Home Page (авторский сайт Джонатана МакДауэлла)

http://planet4589.org/space/space.html

«Буран» (авторский сайт Вадима Лукашевича)

http://www.buran.ru

Эпизоды космонавтики (авторский сайт Сергея Хлынина)

http://epizodsspace.narod.ru